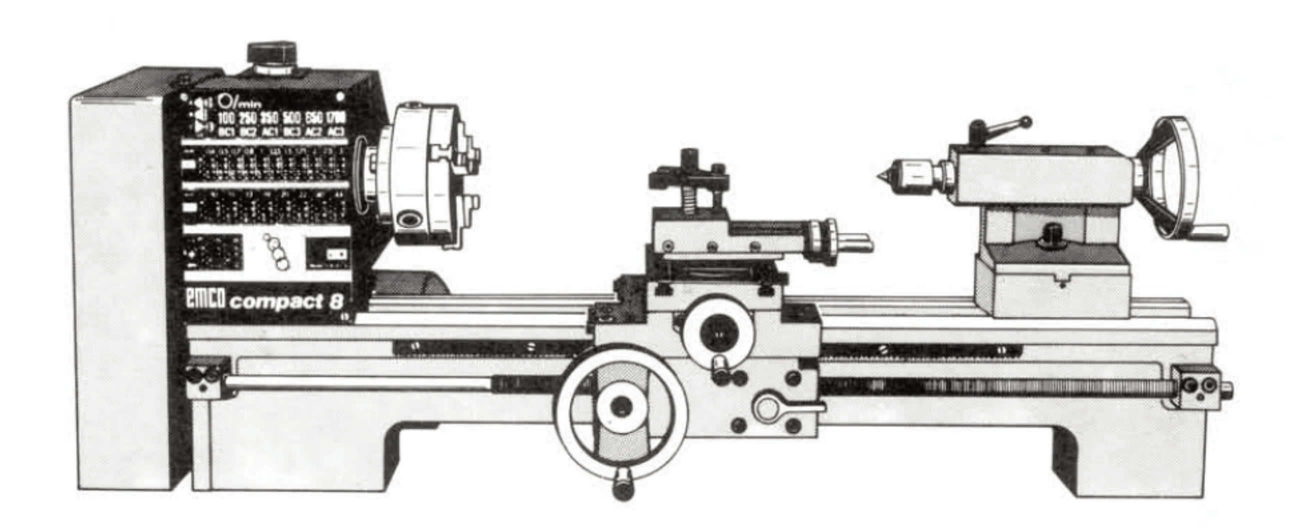
# MODE D'EMPLOI

# COMPACT 8




## FRANÇAIS


Maier + Co.
A-5400 Hallein/Austria

# Modalités de garantie
# pour Machines neuves EMCO

1. La période de garantie pour les machines neuves EMCO est de 12 mois à dater de la livraison de la machine par EMCO ou son vendeur agréé. sans limitation du, nombre d'heures de service. Si EMC0 ou son vendeur agréé se charge aussi de l'installation, le délai de garantie commence une fois réalisée l'installation de la machine.
Si l'installation se trouve retardée sans faute d'EMC0 ou de son distributeur, la garantie expire 12 mois après la date d'installation prévue.

2. La garantie comprend l'élimination de tous les "vices de matériau et d'exécution" qui entravent le fonctionnement régulier de la machine.

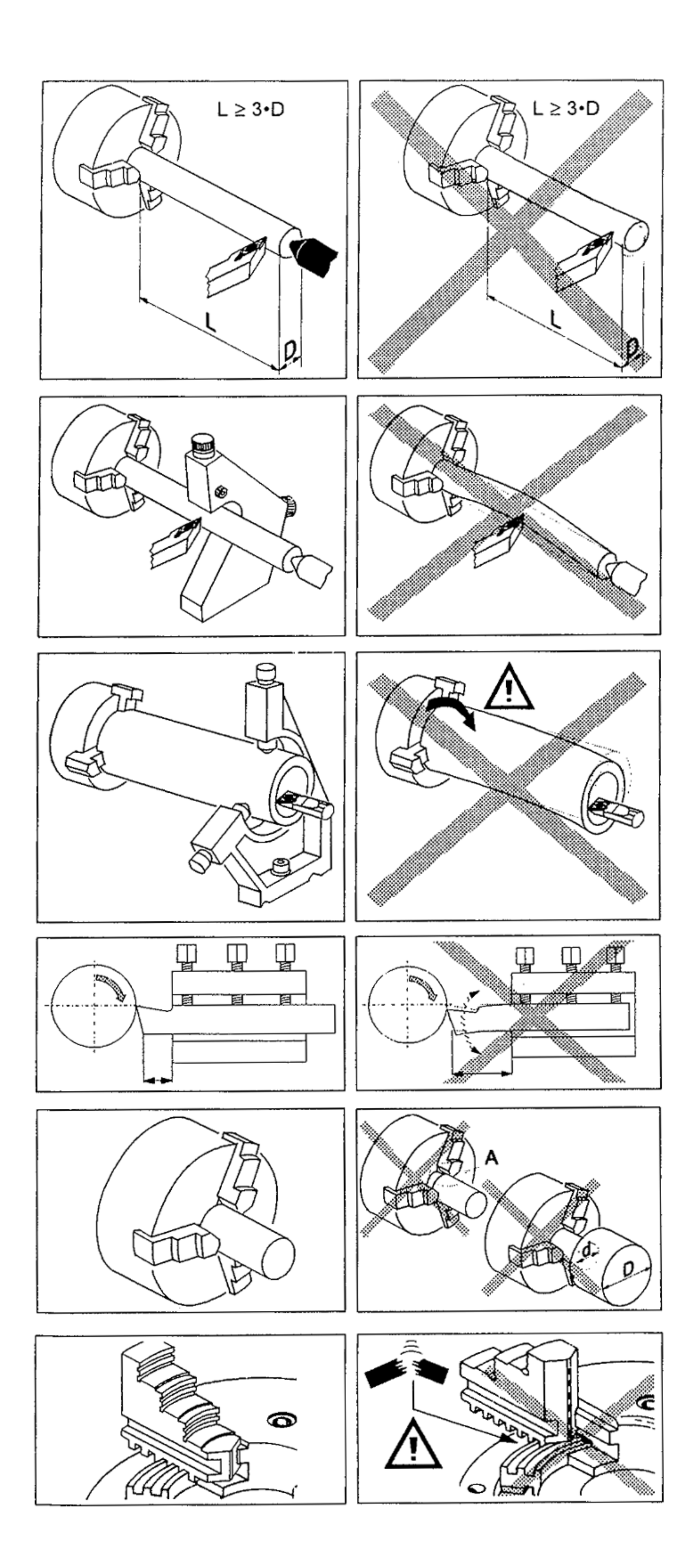
3. Les défauts qui surviennent doivent être communiqués sans retard, par écrit ou par oral, avec confirmation écrite consécutive, au distributeur EMCO ou au centre après-vente EMCO le plus proche, en fournissant une description détaillée du défaut.

4. Les défauts déclarés dans les règles et couverts par la garantie sont éliminés gratuitement pour le client, soit en éliminant le défaut même, soit en procédant à une livraison de remplacement. Les pièces défectueuses doivent être renvoyées sur demande d'EMCO ou de son distributeur. Les frais et les risques de cet envoi sont à la charge du client.

5. Le délai de garantie pour les pièces de rechange est de six mois à dater de la livraisonou de la mise en place, étant donné qu'en cas de recours répété à cette garantie la prestation fournie lors du premier exercice de cette garantie se trouve due tout au plus.

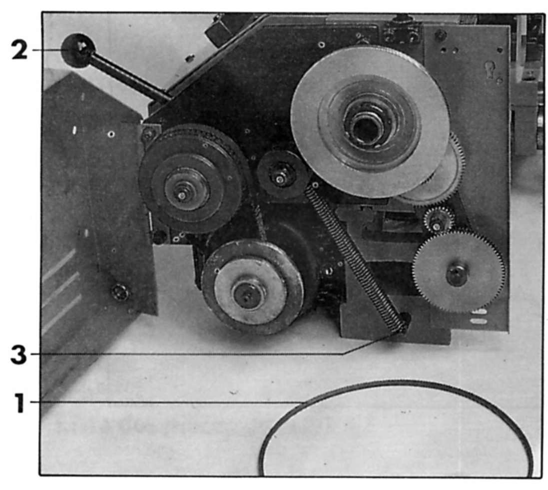
6. Sont exclus de la garantie les défauts résultant des points suivants :
   Non-respect des modes d'emploi, des prescriptions de sécurité et d'homologation ou d'autres instructions concernant la livraison, l'installation, la mise en service ou l'utilisation de la machine, utilisation non appropriée ou non-conforme montage ou mise en service défectueux, interventions ou modifications arbitraires de la machine par le client ou des tiers, non prescrites ou non autorisées expressément, usure naturelle, traitement défectueux ou négligent, influences chimiques, électrochimiques ou électriques, alimentation insuffisante en énergie et force majeure.

7. Les coûts des prestations qui dépassent le cadre de cette obligation de garantie sont à la charge du client.



L ≥ 3•D
L
D
L ≥ 3•D
L
D
A
d
D

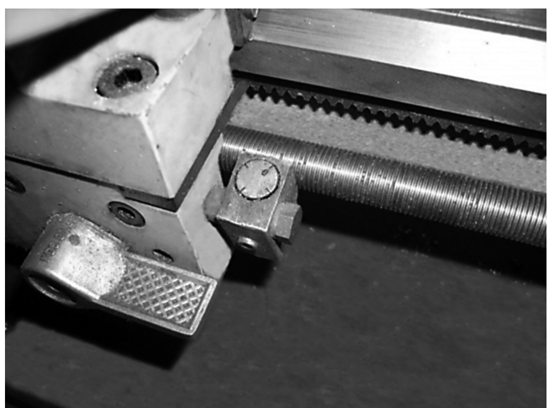
# Complément pour Mode d'emploi Compact 8




Pour des raisons d'emballage le tour est fourni avec ressort de traction déboîté.
Emboîtement :
O démonter la courroie (1)
O repousser le levier vers la poupée fixe (2)
O emboîter le ressort dans le boulon (3)
O monter la courroie et rabaisser le levier vers le moteur.

Référence des courroies :

| | |
|---|---|
| Marque : Gates | Modèle : 5M690 |
| Marque : Optibelt | Modèle : ZR 170 XL |



**Indicateur de filetage ou appareil à retomber dans le pas**
C'est la un auxiliaire intéressant pour l'exécution de filetages sur des pièces longues. Il n'est utile que sur les machines équipées d'une vis-mère en pouces et pour réaliser, sur ces machines, des filetages en pouces. Il se monte avec sa vis 6 pans creux sur le côté droit du tablier, en prise sur la vis-mère. Ensuite on fait coïncider une marque du cadran mobile avec le repère figurant sur le corps de l'indicateur de filetage. A chaque passe successive dans l'exécution du filetage, bien repartir avec ces marques en coïncidence afin de bien retomber dans le pas.

# PRÉCAUTIONS A PRENDRE CONTRE LES ACCIDENTS PENDANT LE TOURNAGE

Dans les ateliers professionnels : respecter les normes de sécurités prescrites contre les accidents du travail.

Utilisation privée : prise de courant protégée et hors de portée des enfants …

Porter des lunettes de protection.

Porter un couvre-chef et retrousser ses manches.

Ne pas saisir un élément-machine en marche.

N'exécuter les travaux d'entretien qu'à l'arrêt de la machine.

Ne pas enlever le capot protecteur de la transmission et le maintenir fermé pendant le travail.

Lors de l'usinage de tiges, tubes ... dépassant à l'extérieur de la poupée fixe, les couvrir sur toute leur longueur extérieure avec une protection fixe.

Pour dégager les copeaux, utiliser une raclette adaptée afin de ne pas s'écorcher les doigts ou la main.

Ne jamais monter ou démonter un outil quand la machine tourne.

Ne jamais prendre de cote sur une pièce tournant sur la machine.

Enlever toujours la clé du mandrin, même si la machine est à l'arrêt et inutilisée.

Ne jamais quitter la machine en marche (ne pas s'absenter quand elle est en route ou en cours d'usinage).

Ne pas freiner à la main le mandrin ou la pièce pour les arrêter.

SOMMAIRE

| | Page |
|---|---|
| Équipement de base | 3 |
| Caractéristiques techniques | 4 |
| Mise en place et mise en route | 4 |
| | |
| **Éléments constitutif** | |
| Banc | 5 |
| Poupée fixe | 5 |
| Chariots | 6 |
| Tablier | 6 |
| Poupée mobile | 7 |
| Vis-mère | 7 |
| Entraînement et équipement électrique | 7 |
| | |
| **Organes de commande** | 8 |
| | |
| **Travaux avec le COMPACT 8** | |
| Positionnement de l'outil | 9 |
| Tournage manuel | 9 |
| Tournage en long avec avance automatique | 9 |
| Tournage conique par décentrement de la poupée mobile | 10 |
| Tournage conique par réglage du chariot supérieur | 10 |
| Tournage entre-pointes | 10 |
| Filetages | 11 |
| Exemple de combinaison des roues dentées | 11 |
| Tableau des filetages | 12 |
| Détermination de la vitesse de broche correcte | 13 |
| Embrayage a friction | 13 |
| | |
| **Accessoires pour le tour** | |
| Mandrin de tour universel | 14 |
| Mandrin à 4 mors indépendants | 14 |
| Mandrin de perçage | 14 |
| Pointe tournante | 14 |
| Lunette fixe | 15 |
| Lunette à su ivre | 15 |
| Réglage des mors de lunette | 15 |
| Cassette d'outils de tour | 16 |
| Tourelle carrée pour 4 outils | 16 |
| Pare-copeaux | 16 |
| Jeu d'engrenages | 16 |
| Socle-armoire en acier | 17 |
| Rectifieuse adaptable | 18, 19 |
| | |
| **Rattrapage des jeux** | |
| Rattrapage du jeu des paliers de broche | 20 |
| Rattrapage du jeu des glissières des chariots transversal et supérieur | 20 |
| Rattrapage du jeu axial de la vis des chariots | 20 |
| Rattrapage du jeu de la vis des chariots dans son écrou | 21 |
| Rattrapage du jeu des guides de la noix de vis-mère | 21 |
| Rattrapage du jeu de la noix sur la vis-mère | 21 |
| Remplacement de la goupille de cisaillement de la vis-mère | 21 |
| Mise en place de la courroie trapézoïdale | 22 |
| **Plan de graissage** | 23 |
| **Schéma de câblage** | 24 |
| **Listes des pièces de service** | |

## L'équipement de base de la machine comprend :

Banc prismatique

Poupée fixe

Trainard, chariots transversal et supérieur

Poupée mobile

Renvoi

Mécanisme d'avance avec lyre et 6 engrenages interchangeables

Entraîneur de toc avec écrou

Toc

Pointe sèche CM 3

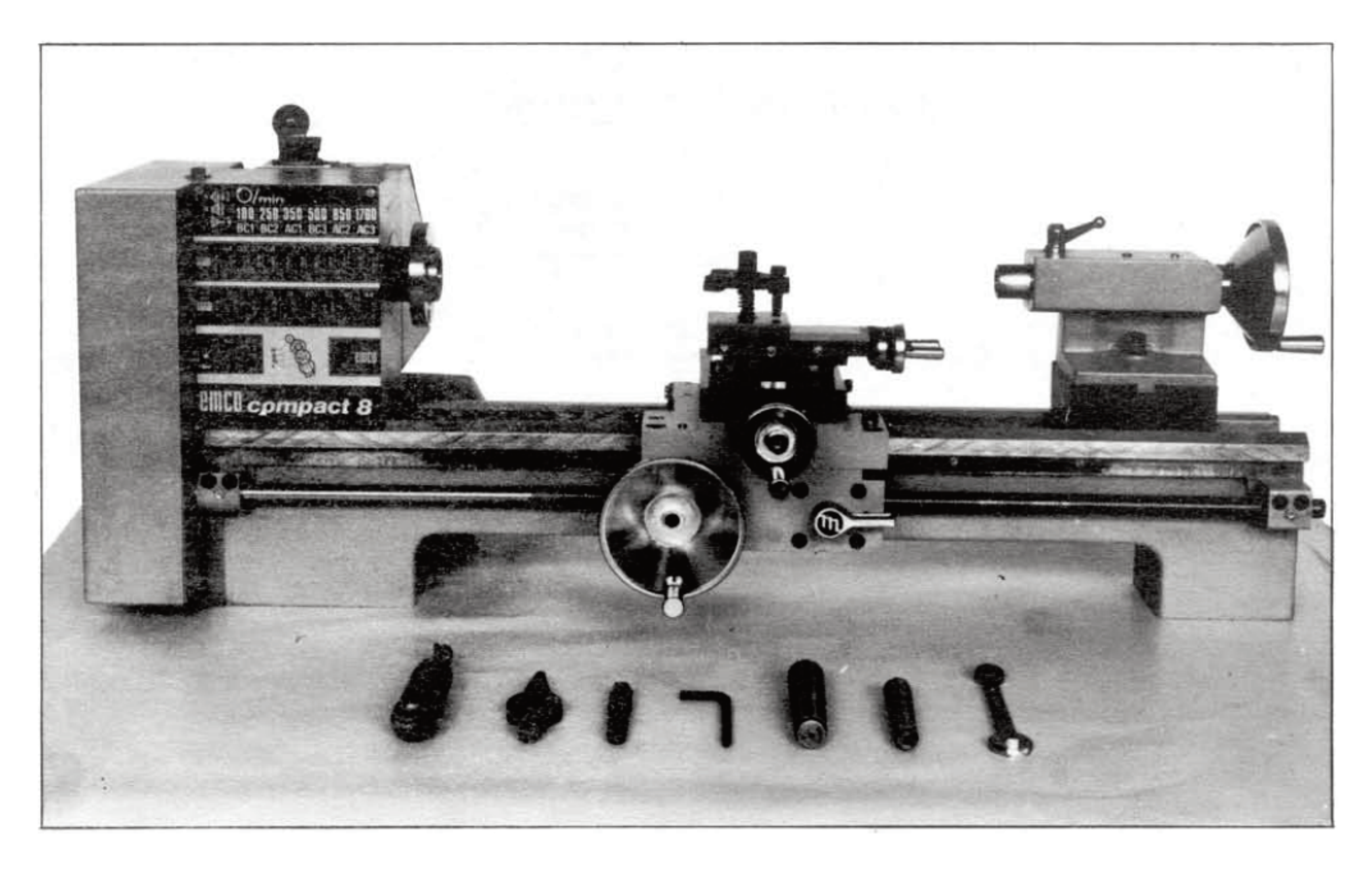
Pointe sèche CM 2

Porte-outil simple ("bonhomme")

Équipement électrique avec moteur et installation

Outillage de service (clé coudée pour 6 pans creux SW 5, clé combinée plate et à œil 10 – 13mm, petite pompe à graisse)

Mode d'emploi



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU COMPACT 8

| | |
|---|---|
| Hauteur de pointes | 105mm |
| Distance entre pointes | 450mm |
| Diamètre admissible au dessus du support | 118mm |
| Encombrement | 940 x 500mm |
| Poids | 58 kilos |

**Poupée fixe :** nez de broche selon DIN 55021 (équivalent)
avec cône morse intérieur n° 3
alésage de broche : 20mm
paliers : 2 roulements de précision à rouleaux coniques a jeu rattrapable

**Vitesses de broche :** 100,250, 350, 500, 850, 1700t/min.

**Avances par vis-mère :** 0,09mm/t
0,18mm/t

**Filetages :** métriques de 0,4 a 3mm
en pouces de 10 a 44 filets par pouce
au Module de 0,2 à 0,7

**Poupée mobile :**

| | |
|---|---|
| diamètre du canon | 26mm |
| course | 40mm |
| cône morse intérieur | CM 2 |
| décentrement de | 12mm vers l'avant |
| | 8mm vers l'arrière |

**Moteur :** monophasé, courant alternatif 220volts
vitesse nominale : n = 1375 t/min.
Puissance : P = 0,5 CV

## INSTALLATION ET MISE EN ROUTE DE LA MACHINE

Pour éviter un gauchissement du banc, la surface de réception doit être parfaitement plane pour permettre ensuite de boulonner le tour.
Veillez d'autre part à ce que la table sur laquelle sera monté le tour ne soit pas bancale et qu'elle soit solidaire du sol pour éviter les vibrations néfastes a une bonne précision d'usinage. Ces conditions remplies, bloquer le tour sur la table avec deux boulons à tête hexagonale de 10mm de diamètre et de la longueur nécessaire à l'épaisseur du plateau de la table.

Débarrasser le tour de la graisse de protection déposée en usine en vue du transport et du stockage avec du pétrole. Après ce nettoyage, essuyer avec un chiffon propre toutes les traces de pétrole et huiler toutes les parties lisses avec de l'huile non acide.

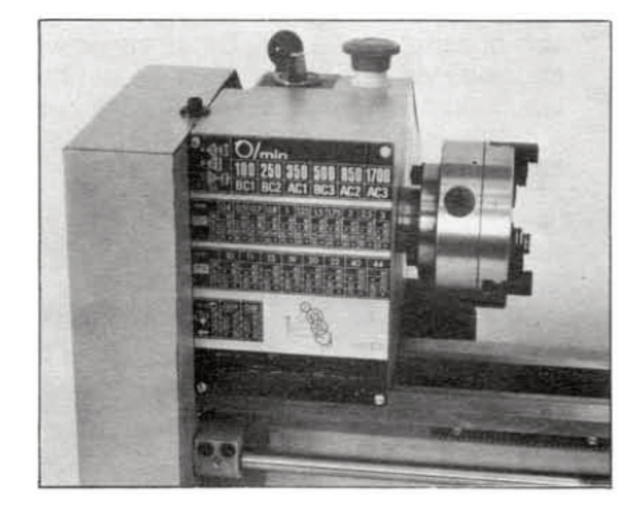
Compte tenu des diverses normes électriques, les machines EMCO sont livrées avec câble de raccordement au réseau sans prise de courant. Ne monter que des prises avec "terre". Le fil vert-jaune correspond à la terre.

Avant de mettre en marche la machine il est conseillé d'avoir en mains le mode d'emploi et de se familiariser avec les organes de commande et les éléments constitutifs du tour.

## ELEMENTS CONSTITUTIFS

### Banc

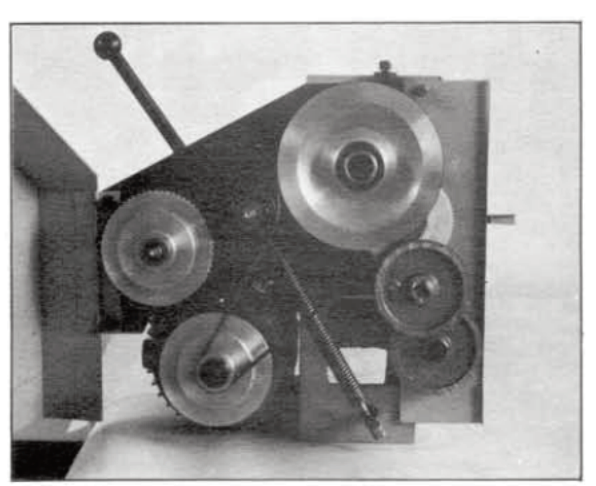
Il est en fonte grise de première qualité. Ses joues très hautes et ses nervures en diagonale très fortes lui donnent une remarquable rigidité exempte de vibrations. Les deux glissières monobloc sont prismatiques assurant par leur rectification de haute précision un déplacement optimal du trainard et de la poupée mobile. Trainard et poupée mobile possèdent leurs propres glissières prismatiques. Sur la face postérieure du banc est monté le moteur. Sur la face antérieure se trouve la crémaillère permettant les déplacements .rapides manuels du trainard. 0n y trouve également la vis-mère.



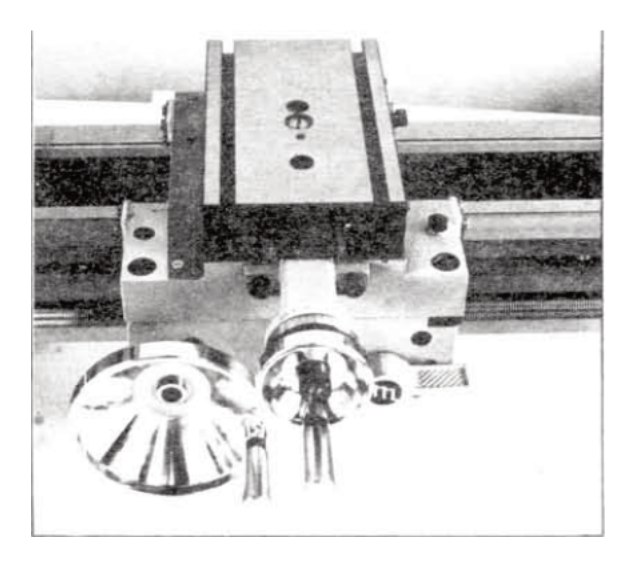

### Poupée fixe

Elle est également en fonte grise de toute première qualité et absorbant les vibrations. Elle fixée sur le banc par vis. Elle est munie  d'une broche de travail largement dimensionnée sur paliers à roulements à rou- . leaux coniques de précision à jeu rattrapable.
Sur sa face externe sont montés la harnais avec son renvoi ainsi que la poulie de courroie et son tendeur de courroie. La broche est alésée à 20mm.

Pour permettre un changement rapide de la courroie, cette dernière est tendue par un rouleau commandé - très facilement de l'extérieur par un levier important.
Ce type d'entrainement à un un gros avantage : la machine fonctionne silencieusement dans toute la gamme des vitesses prévues.

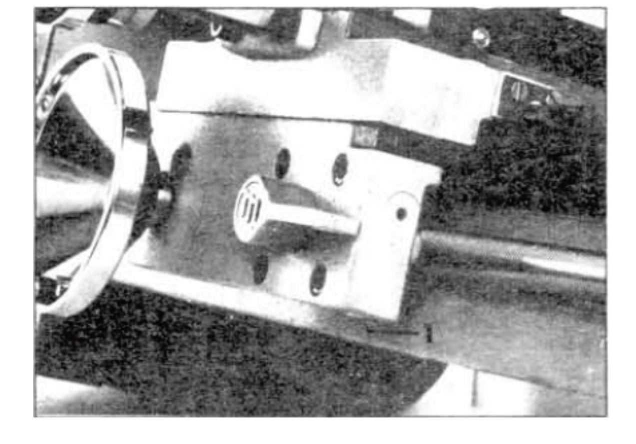


L'ensemble de cette cinématique est enfermée sous un couvercle pour des raisons de sécurité. Sur la face postérieure de la poupée fixe se trouve le boitier électrique avec l'inverseur de marche du moteur et le condensateur, le tout évidemment entièrement câblé et prêt à l'emploi.



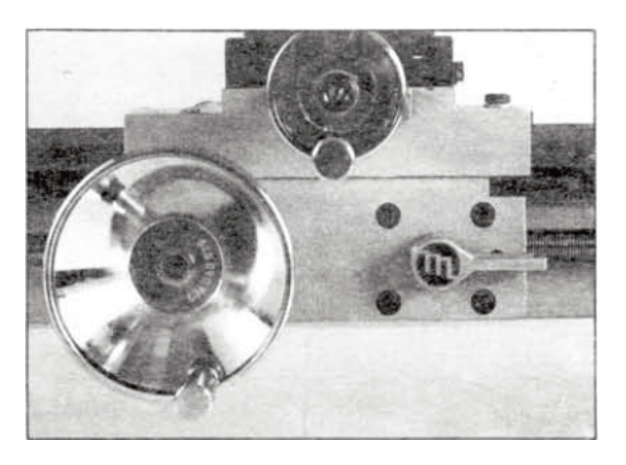
## Chariots

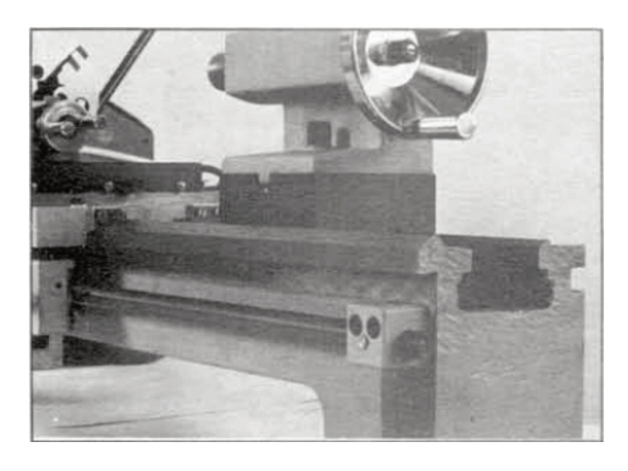
Le trainard robuste est en fonte grise de haute qualité et les glissières sont rectifiées avec grande précision. Il est monté sans jeu sur les glissières du banc. Ses deux lardons de réglage permettent de rattraper un jeu éventuel sans aucune difficulté.
La grande longueur des glissières de guidage du trainard lui assure un déplacement optimal.
Sur le trainard est monté le chariot transversal, guidé par des glissières en queue d'aronde avec lardons de rattrapage de jeu.
Le réglage et les mouvements du transversal sont obtenus grâce à un volant bien dimensionné et commode d' accès, muni d'un vernier réglable (1 graduation = 0,025 mm). L'écrou de la vis de commande est accessible de l'extérieur pour en rattraper le jeu éventuel.
Le chariot supérieur, monté sur le chariot transversal est orientable sur 360°. Il est également muni de glissières en queue d'aronde, de lardons réglables, d'un écrou à rattrapage de jeu et d'un vernier (1 graduation = 0,025mm).
Sur le chariot supérieur est monté le porte-outil simple, largement dimensionné ("bonhomme").



## Tablier

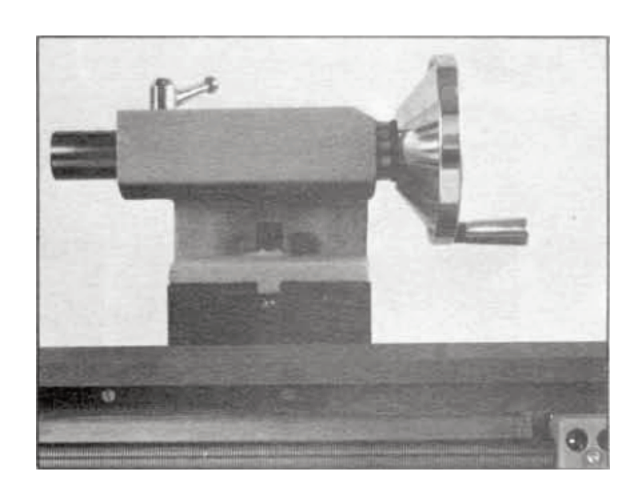
Il est exécuté en fonte grise et monté sur le trainard. La noix de vis-mère en deux parties y est montée sans jeu. Ses guides sont réglables de l'extérieur. L'enclenchement de la noix sur la vis-mère est commandé par un levier de bonne prise. Un volant de grosse dimension permet en outre les déplacements rapides du trainard par pignons en prise sur la crémaillère.



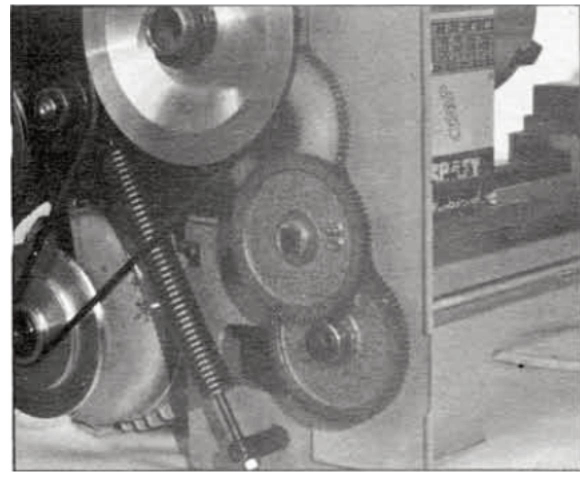


**Poupée mobile**

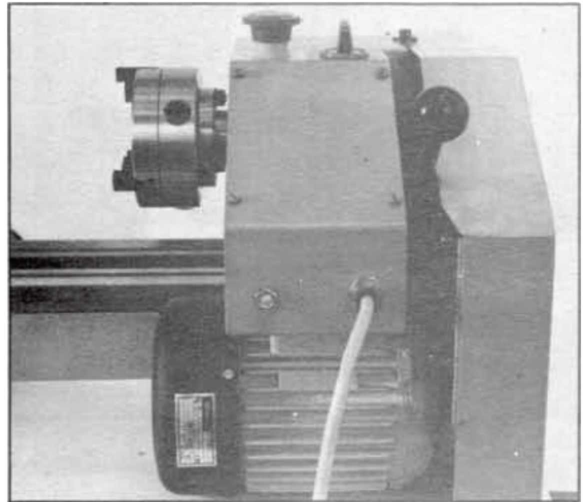
Elle est montée sur le banc et son déplacement se fait sur des glissières prismatiques qui lui sont propres. Son blocage se fait par une vis, à la position désirée. Elle est également exécutée en fonte grise absorbant les vibrations et fortement nervurée. Les glissières de guidage sont rectifiées avec précision. La poupée mobile est munie d'un canon puissant avec une échelle millimétrique et d'un cône morse intérieur n°2.
Le canon peut être bloqué dans la position désirée avec un levier. Un volant avec vernier commande les mouvements axiaux du canon par une broche filetée.



**Vis-mère**
La vis-mère, puissante, est montée sur la face antérieure du banc avec 2 paliers. Le logement axial de la vis-mère se trouve sur le palier de droite. Le rattrapage de jeu axial est fait par un écrou très accessible. Sur l'extrémité à gauche de la vis-mère est raccordé le système d'avance automatique ou le dispositif de filetage.

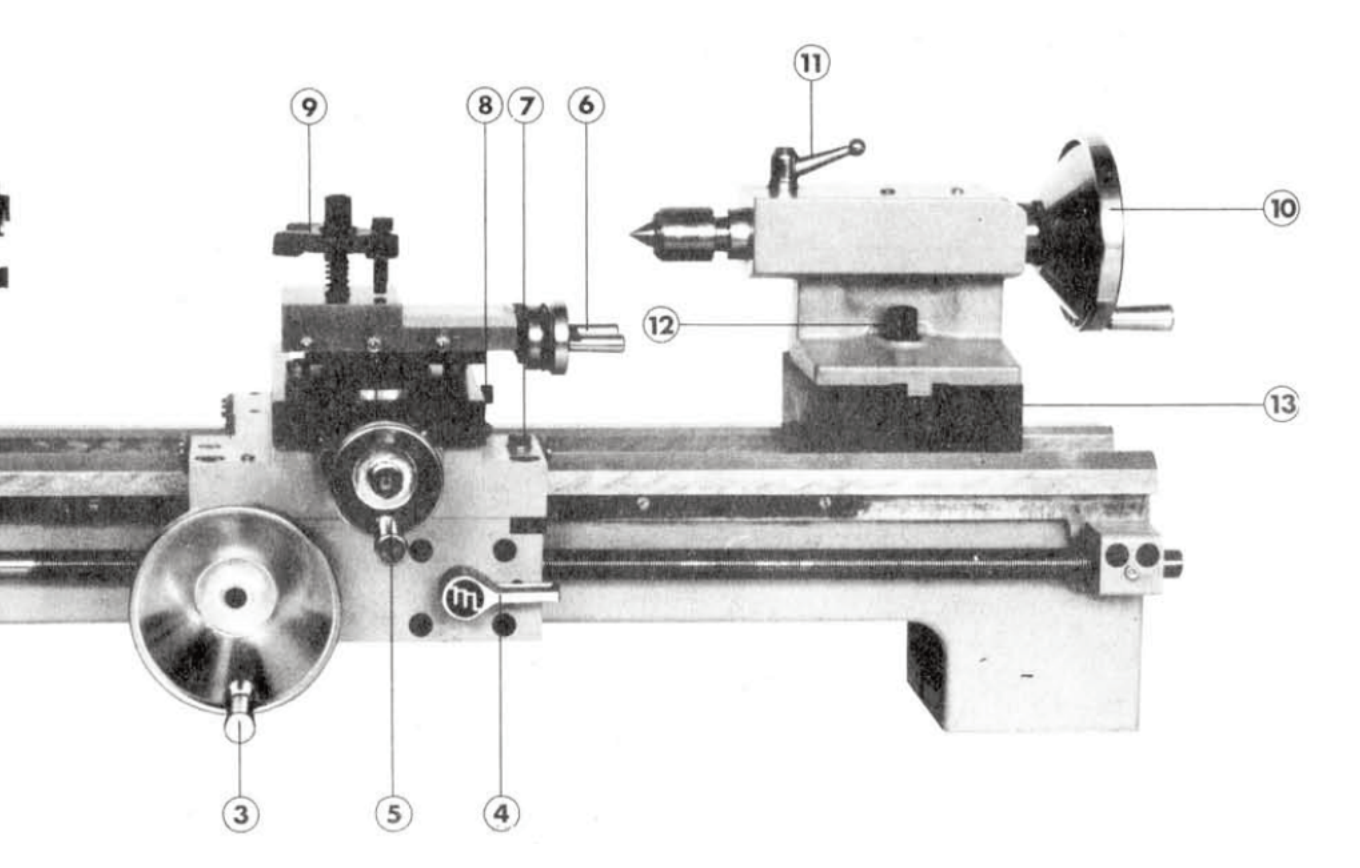


**Entraînement et équipement électrique**
Le moteur d'entraînement est un moteur normalisé, monophasé, à semelle. Il est monté sur la face postérieure du banc.
La transmission est assurée par une courroie trapézoïdale spéciale. A la vitesse de broche de 100 t/min., on passe par une poulie munie d'un embrayage à friction protégeant le moteur et l'entrainement d'une surcharge éventuelle. Le condensateur et le contacteur du moteur sont enfermés dans un boîtier isolé, placé derrière la poupée fixe.

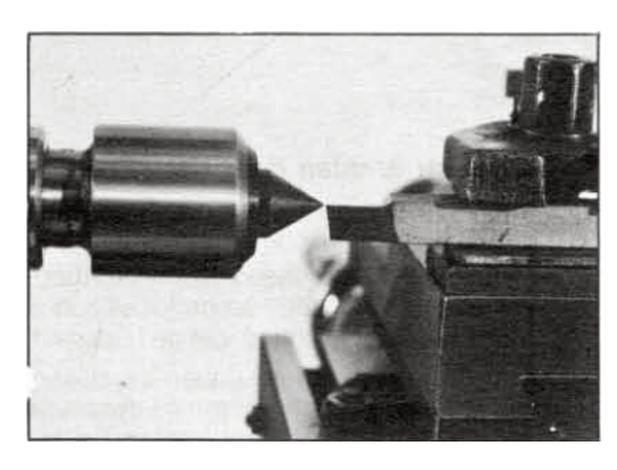


## ORGANES DE COMMANDE

1 Contacteur principal pour le moteur (marche avant et arrière)
2 Levier d'excentrique pour tension de la courroie trapézoïdale
3 Volant du trainard
4 Levier de commande de la noix de vis-mère
5 Volant du chariot transversal
6 Volant du chariot supérieur
7 Vis de blocage du trainard
8 Vis de blocage du chariot transversal
9 Porte-outil simple ("bonhomme")
10 Volant du canon de la poupée mobile
11 Levier de blocage du canon de la poupée mobile
12 Blocage de la poupée mobile sur le banc
13 Décentrement de la poupée mobile
14 Vis de fermeture du capot de protection d'entraînement



## TRAVAUX AVEC LE COMPACT 8

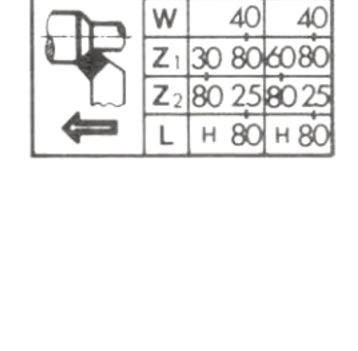


### Positionnement de l'outil de tour

Pour assurer à l'outil une coupe optimale, il convient que sa pointe se trouve exactement à la hauteur de la ligne de pointes du tour, c'est a dire au niveau de l'axe de la pièce.
Pour ce faire, amener la pointe de l'outil contre la pointe sèche ou tournante de la poupée mobile et régler sa position en hauteur en intercalant des plaquettes de tôle correctement dimensionnées sous l' outil.
Sous la pression de coupe, l'outil a tendance à plier vers le bas. Il convient donc également de ne pas le laisser trop saillir au delà du porte outil. Cette flexion -sera d'autant plus importante que l'outil sera plus en porte faux. Pour obtenir une belle surface de tournage, réduire au maximum le porte à faux de l'outil : environ 10mm au delà de la face d'appui du chariot.

### Tournage manuel

En actionnant à la main les volants du trainard, du transversal ou du chariot supérieur on peut charioter ou dresser.

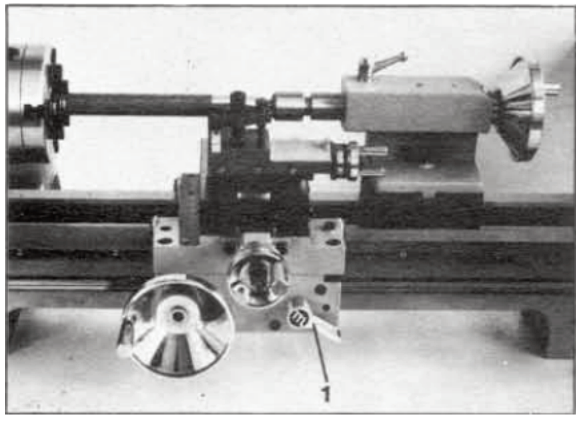


| mm/⟳ | 0,09 | 0,18 |
|---|---|---|
| W | 40 | 40 |
| Z1 | 30 80 | 60 80 |
| Z2 | 80 25 | 80 25 |
| L | H 80 | H 80 |

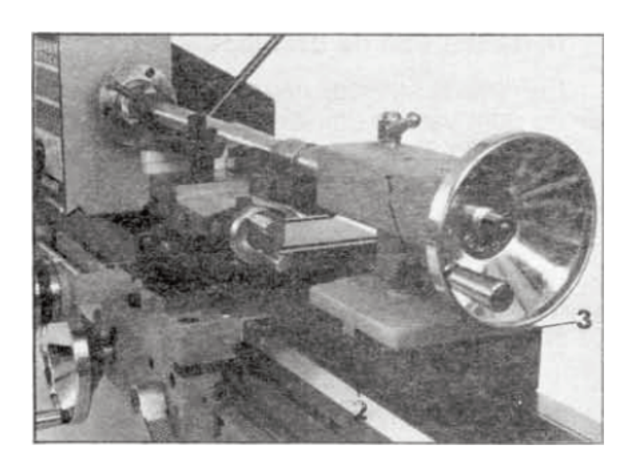
### Chariotage longitudinal avec avance automatique

Pour charioter en long, on dispose de 2 avances automatiques : avance d'ébauche : 0,I8mm/t. avance de finition : 0,09mm/t. que l'on obtient en modifiant la combinaison des roues dentées (voir tableau cl-contre).

En baissant le levier de vis-mère (1 ), on met la noix en prise sur la vis-mère et ainsi l'avance devient automatique.



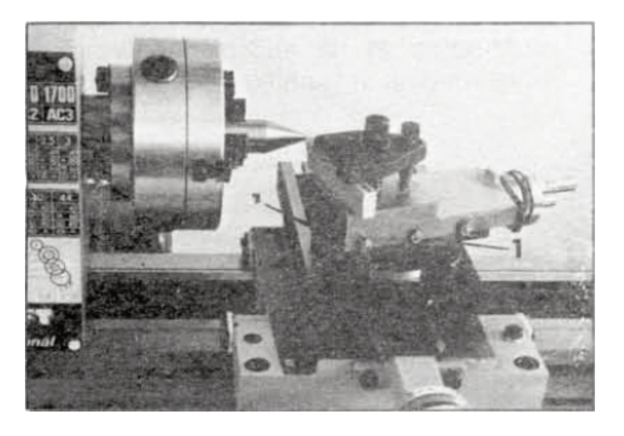
## Tournage conique par décentrement de la poupée mobile




Jusqu'à un angle de 5°(cet angle dépend de la longueur de la piéce on peut tourner une pièce conique en décentrant la poupée mobile.
Pour un cône descendant vers la poupée mobile, décen-trer la poupée vers la vis-mère.

Pour ce décentrement, débloquer la vis 1.
Dévisser la vis de réglage 2.
Visser la vis de réglage 3 située derrière la poupée mobile jusqu'à obtention de la conicité désirée. Bloquer alors la vis de réglage antérieure.

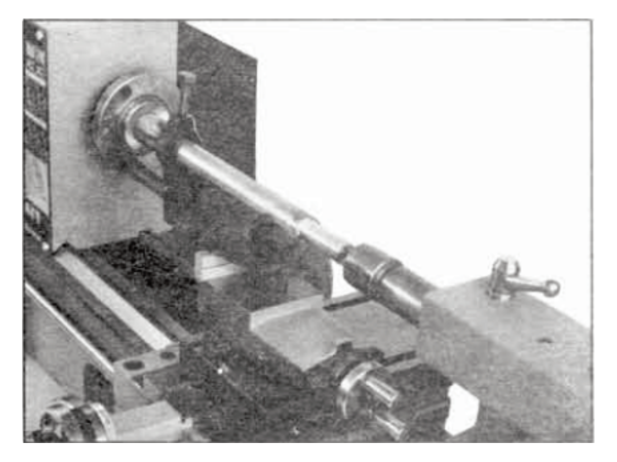
La pièce devra être obligatoirement montée entre les 2 pointes. Entrainement par toc et pousse-toc.
Après exécution de ce tournage conique, remettre la poupée mobile dans sa position originelle. Contrôler , après essais la position 0 de la poupée mobile, c'est à dire, corriger jusqu'à obtention d'une pièce rigoureu-sement cylindrique. .




## Tournage conique par réglage du chariot supérieur

Par ce réglage on peut également tourner conique.

Après desserrage des 2 vis a tête hexagonale 1, orienter le chariot selon l'échelle graduée qui donne une bonne précision.
Cette méthode n'est utilisable que pour des cônes courts !

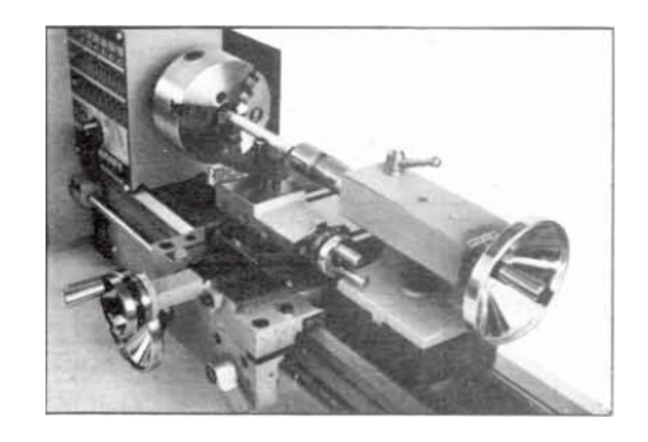


## Tournage entre pointes

Il est nécessaire, dans ce cas de démonter le mandrin de tour en en levant les 3 vis M8 à 6 pans qui le fixe sur la broche.

Introduire alors la pointe sèche CM 3 dans le nez de la broche. Visser l'entraineur de toc dans l'un des trous du nez de broche et le bloquer avec le contre-écrou.

Monter la pointe sèche ou tournante dans la poupée, mobile. Serrer la pièce dans le toc et la monter entre les pointes.

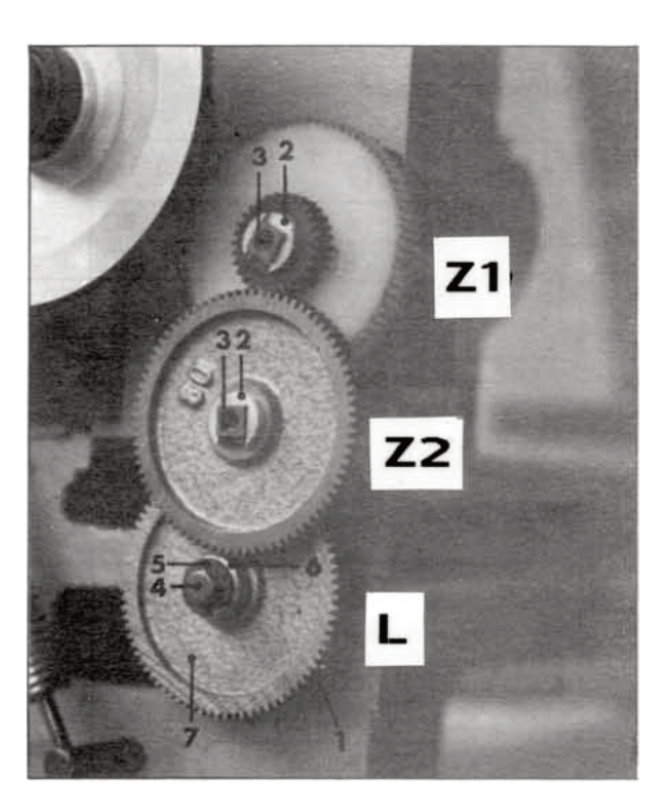


**Exécution de filetages (avec le jeu Engrenages accessoires)**

Selon la combinaison de ces engrenages il est possible de réaliser des filetages métriques, en pouces ou Module.

Pour un pas à droite le trainard doit se déplacer vers la poupée fixe. Contrôler par un essai à vide en enclenchant la noix de vis-mère.

Lors du montage des engrenages, et des axes de lyre, veiller à ce que les engrenages soient bien en prise mais sans forcer dans le fond des dents.




Ce réglage est facilité par une bande de papier entre chaque engrenage en prise qu'on enlève ensuite. Le jeu entre les engrenages est alors optimal.

Il est fondamental de laisser la noix en prise sur la vis-mère pendant toute la durée de l'opération de filetage et lors des différentes passes successives de façon à rester toujours dans le pas. A chaque retour, dégager l'outil avec le volant du transversal et ramener le chariot à sa position de départ en inversant le sens de marche du moteur. Reprendre une passe et repartir vers la poupée fixe et ainsi de suite, sans jamais débrayer la vis-mère jusqu'à obtention finale du filetage désiré.

Une exception cependant à cette méthode : pour les pas correspondant à celui de la vis-mère ou sous-multiples, soit 1,5 et 0,5, on peut sans inconvénient débrayer la vis-mère, revenir au point de départ avec le volant du trainard et réenclencher la vis-mère pour une nouvelle passe et ainsi de suite.

**Exemple de combinaison de roues dentées pour un filetage au pas de 1 mm**

I. Basculer la lyre vers soi en desserrant la vis 6 pans creux I.
2. Enlever les deux rondelles 2 et desserrer le boulon - axe 3.
3. Oter la vis 6 pans 4 et la rondelle 5 en bout de vis-mère. Retirer la douille 7 et l'engrenage 7.
4. Monter sur la vis-mère la douille et l'engrenage 75 dents et les bloquer avec la vis 6 pans et la rondelle.
5. Sur le boulon-axe inférieur monter l'engrenage 40 dents et sur le boulon-axe supérieur l'engrenage 80 dents. Ensuite, sur l'axe inférieur installer l'engrenage 50 dents et sur l'axe supérieur la douille. Mettre tous les engrenages en prise comme expliqué plus haut avec une bande de papier intercalée entre eux, bien serrés et bloquer les boulons axe avec leurs rondelles.
6. Basculer la lyre vers l'arrière et la mettre correctement en prise avec la broche et la bloquer avec la vis 6 pans creux. Enlever les bandes de papier en faisant tourner les engrenages à la mains. La machine est alors prête à fileter au pas de I mm.

## TABLEAU DES FILETAGES

### Filetages métriques

| mm | | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,8 | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 | 2,5 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| | Z1 | H 80 | H 80 | H 80 | H 80 | H 80 | H 80 | H 80 | H 80 | H 80 | H 80 | H 80 |
| | Z2 | 30 60 | 40 60 | 35 60 | 40 60 | 50 40 | 50 40 | 75 60 | 70 60 | 80 60 | 75 60 | 75 60 |
| | L | 75 H | 80 H | 50 H | 50 H | 75 H | 60 H | 50 H | 40 H | 40 H | 30 H | 25 H |

### Filetages en pouces

| n/1" | | 10 | 11 | 13 | 19 | 20 | 22 | 40 | 44 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| | Z1 | H 80 | H 80 | H 80 | H 80 | H 80 | H 80 | H 50 | H 60 |
| | Z2 | 55 20 | 50 20 | 65 40 | 50 30 | 55 40 | 50 40 | 55 80 | 50 80 |
| | L | 65 H | 65 H | 50 H | 75 H | 65 H | 65 H | 65 H | 65 H |

### Filetages au Module

| Mod | | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,5 | 0,6 | 0,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| | Z1 | H 60 | H 75 | H 80 | H 80 | H 80 | H 80 |
| | Z2 | 55 75 | 55 60 | 55 50 | 55 30 | 55 25 | 55 20 |
| | L | 70 H | 70 H | 70 H | 70 H | 70 H | 75 H |

**Légende des tableaux de filetages**

Dans la partie droite de chaque colonne sont indiqués les engrenages ou les douilles à monter en premier. Dans
la partie gauche les engrenages ou les douilles à monter ensuite. Les tirets verticaux indiquent les engre-nages en
prise.

mm = pas de filetages métriques
n/1 " = nombre de filets par pouce
Mod = pas au Module
W = pièce (broche)
Z1 = premier axe intermédiaire
Z2 = deuxième axe intermédiaire
L = engrenage de vis-mère
H = douille (entretoise)

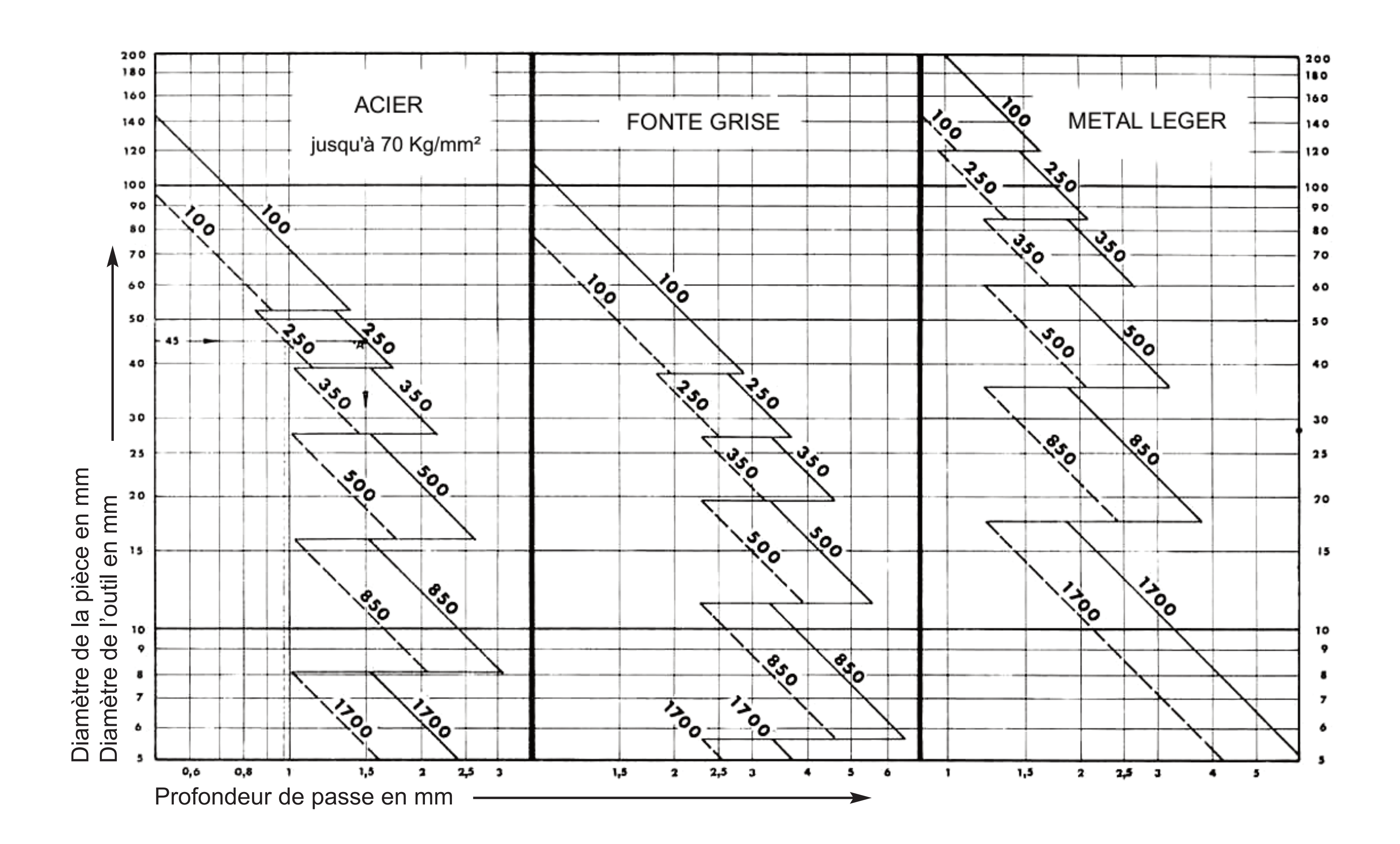
**Choix de la vitesse correcte de broche**

**Exemple :**

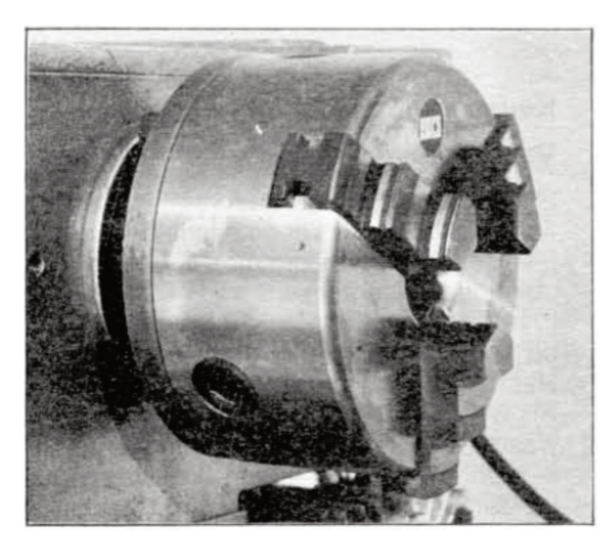
Pièce à tourner en acier à 70 kg/mm², diamètre 45 mm, avance de 0,09 mm/t, pour ébauche.
A partir de ces valeurs nous pouvons lire sur les diagrammes ci-dessous la vitesse de broche et la profondeur de passe :
Sur le diagramme pour acier jusqu'à 70 kg/mm², suivons la ligne horizontale partant de Ø 45 mm jusqu'au trait plein à 45° où nous lisons 250 = 250 T/min à la broche. De ce point A, descendons verticalement et nous pouvons lire 1,5 = profondeur de passe de 1,5 mm environ.
Les traits à 45° en pointillé sont valables pour une avance de 0,18 mm/t. Dans ce cas nous voyons que l' épaisseur admissible de passe sera de 0,97 mm environ.
La dénomination "diamètre de l'outil" est à prendre en considération dans les travaux de perçage. Le mandrin de perçage est monté sur la poupée mobile et la pièce serrée dans le mandrin de tour. Pour un foret de 10 mm par exemple. nous lisons qu'il faut travailler à 850 t/min. à la broche du tour.

**ATTENTION !** Ces valeurs données par nous sur les diagrammes ont été déterminées après de nombreux essais sur une très longue période.

**Embrayage à friction :** pour éviter une surcharge inadmissible de la cinématique, la machine est équipée d'un embrayage à friction de sécurité.
En cas de surcharge un bruit de crépitement se fait entendre. Il vous indique que votre prise de passe est trop forte. Voir les diagrammes ci-dessous.

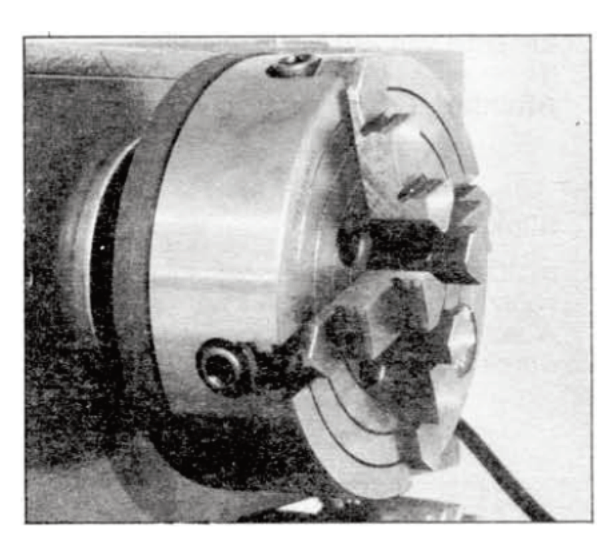


## ACCESSOIRES POUR LE TOUR

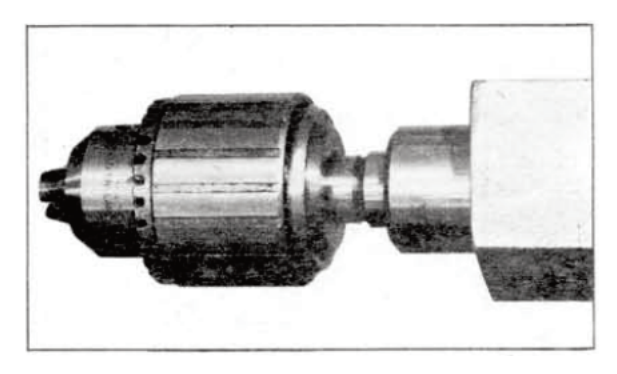


**Mandrin de tour universel à 3 ou 4 mors concentriques Ø110mm**

Avec ces mandrins universels on peut serrer des pièces cylindriques ou polygonales : rondes, triangulaires, carrées, hexagonales, octogonales ou dodécagonales.
REMARQUE : sur les mandrins neufs les mors sont ajustés très serrés pour un serrage précis et un longue durée d'utilisation.
Après de nombreux serrages et desserrages les mors coulisseront plus facilement. Les entretenir avec de la graisse genre MOLYKOTE G en pâte.

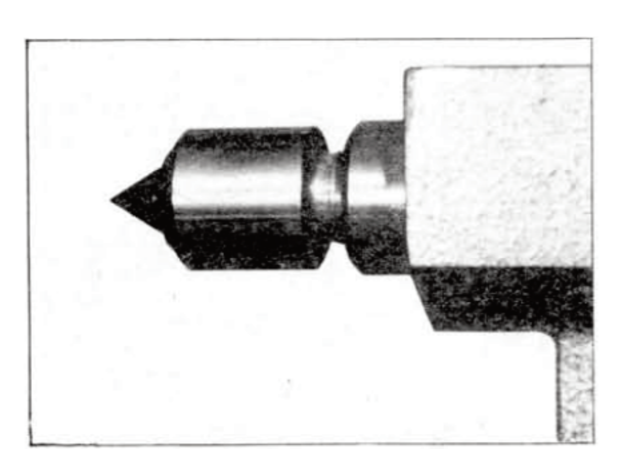


**Mandrin à 4 mors indépendants Ø150mm**
Ce mandrin spécial est muni de 4 mors indépendants et réversibles donnant ainsi la possibilité de serrer des pièces non symétriques ou d'excentrer volontairement des pièces cylindriques pour un usinage particulier et précis.

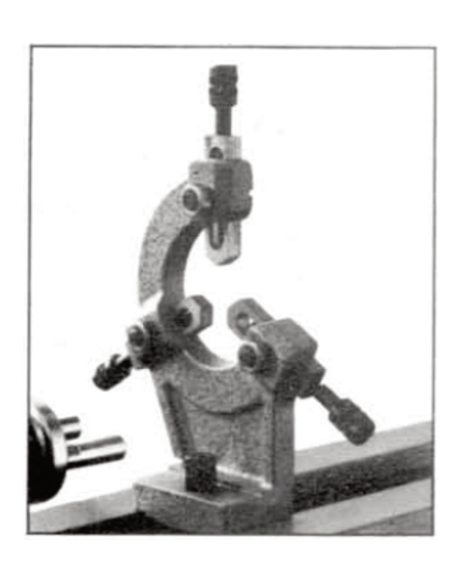


**Mandrin de perçage.**
Avec ses 3 mors concentriques il sert à serrer des forets hélicoïdaux ou des mèches à centrer.

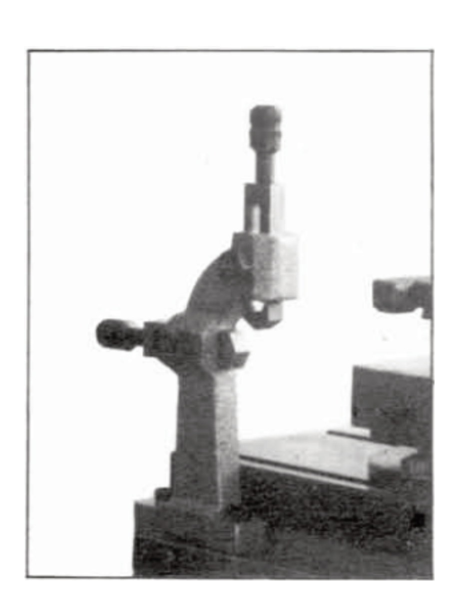
**Queue d'emmanchement**
Cet accessoire est indispensable au montage du mandrin de perçage sur la poupée mobile ou sur la broche du dispositif vertical, toutes deux munies d'un cône morse intérieur n° 2.



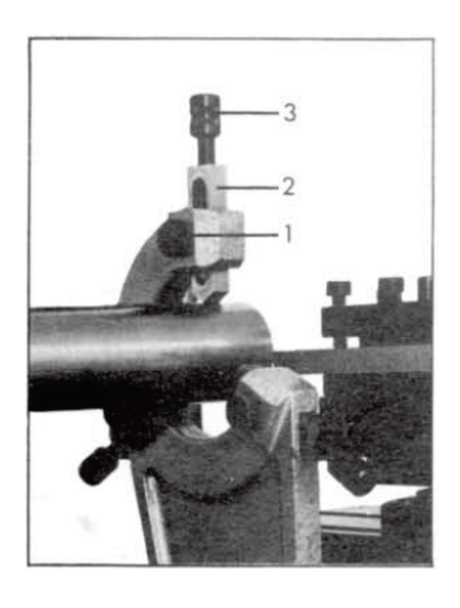
**Pointe tournante**
Recommandée pour le tournage au dessus de 500 t/min.



**Lunette fixe**
Elle s'utilise pour soutenir l'extrémité libre de la pièce à tourner, côté poupée mobile, quand cette dernière ne peut être mise en place, en particulier quand l'extrémité de la pièce doit être usiner : dressage ou alésage. Dans ce cas effet la présence de la poupée mobile empècherait l'outil de faire son travail. On démonte alors la poupée mobile et on monte la lunette fixe à la position désirée selon l'usinage à réaliser. On bloque la lunette sur le banc avec une contre-plaque de serrage par dessous. Les mors de la lunette une fois réglés par rapport au diamètre de la pièce doivent être souvent graissés aux points de contact sur la pièce, ceci afin de ne pas trop endommager leurs pointes.

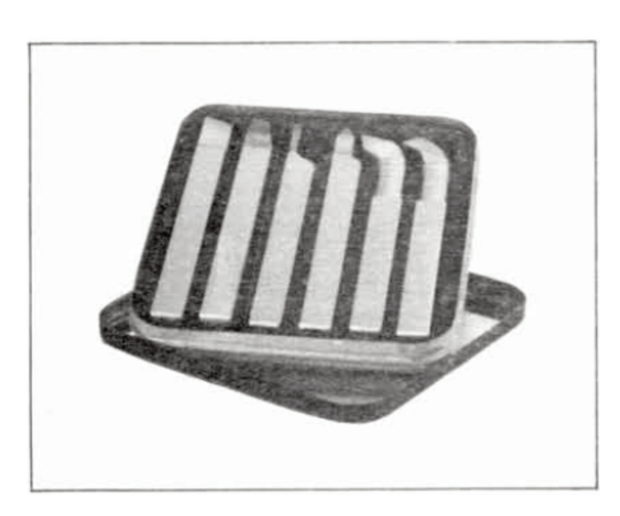


**Lunette à suivre**
Elle se monte sur le trainard et accompagne ainsi la translation de l'outil. Comme le centre de la lunette est toujours au niveau de l'outil, elle ne possède que 2 mors, le troisième mors étant remplacé par l'outil lui-même.
On l'utilise pour le tournage de pièces longues et fines pour éviter leur flexion sous la pression de l'outil.
Les pointes des mors de la lunette doivent toucher la pièce, sans jeu mais sans la bloquer. Les graisser souvent pendant le travail.

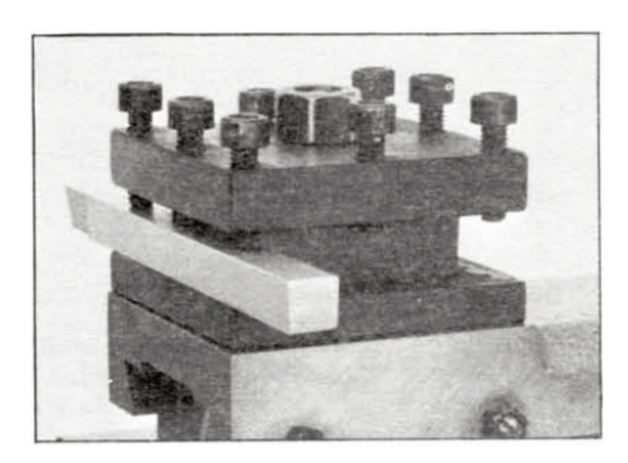



**Réglage des mors de lunette sur la pièce**

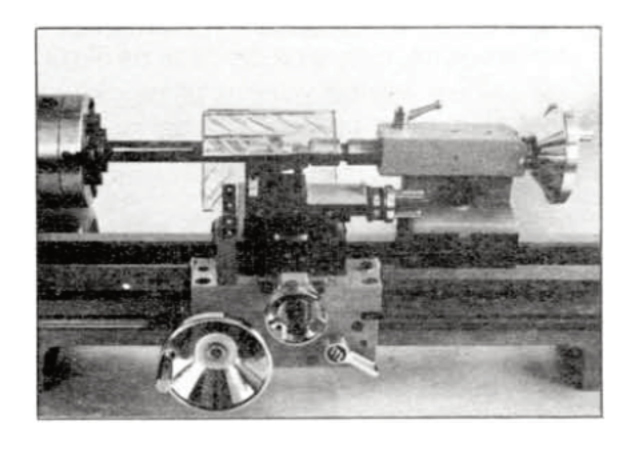
I. Desserrer les 2 ou 3 vis hexagonales latérales 1.
2. Dévisser les vis à tête moletée 3 et dégager à la main les mors pour permettre le passage de la pièce. Monter alors la lunette sur le banc ou sur le trainard.
3. En resserrant les vis à tête moletée on amène les mors au contact de la pièce, sans jeu mais sans bloquer la pièce. Rebloquer les vis hexagonales latérales et huiler les points de contact avec de l'huile machine.
4. Si les mors sont usés après une longue utilisation, on peut à la fraise ou à la lime remettre en état.



**Cassette d'outils de tour.**
Elle contient 6 outils affûtés prêts à l'emploi pour les usinages suivants :
Outil à finir
Outil à saigner ou tronçonner.
Outil à aléser
Outil à fileter intérieurement angle de flanc a 60°
Outil à fileter extérieurement angle de flanc a 60°
Outil à dégrossir



**Tourelle carrée pour 4 outils**
Elle se monte à la place du porte-outil simple ("bonhomme") et permet le montage simultané de 4 outils de tour que l'on positionne par rotation de la tourelle selon le travail a exécuter. Il suffit pour cela de débloquer l'écrou six pans, orienter la tourelle et rebloquer.



**Pare-copeaux**
Monté sur le trainard il accompagne la translation de l'outil en protégeant l'opérateur contre les projections de copeaux. Il est utile également en cas de bris d'outil.



**Jeu d'engrenages pour le COMPACT 8**
Cet accessoire comprend 8 roues dentées interchangeables et une douille entretoise.
Avec ces engrenages on peut exécuter des filetages métriques de 0,4 a 3 mm. des filetages module de 0,2 à 0,7 et des filetages en pouces de 44 à 10 filets par pouce.
Vous trouverez le mode d'emploi détaillé de ces combinaisons d'engrenages en fonction du pas de filetage souhaité en pages **11** et **12**.

## Socle-armoire en acier

Assemblage du socle-armoire :

Positionner le fût gauche A et le fût droit B. Visser les 2 cornières C avec les vis M 8 x 12 DIN 933 sur les fûts.

Fixer les plaques D sur les pièces centrales E (4 écrous M 8). Relier les fûts avec cet assemblage (8 écrous M8 et 8 rondelles grover A8 DIN 127).

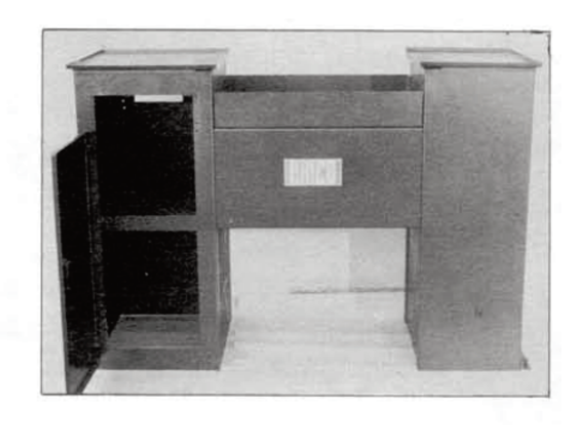
Monter les vis support d'étagères (2 vis M5 x 8, 2 vis M8 x 12 DIN 933, écrous à l'intérieur des fûts).

Poser les cales et les joints en caoutchouc F et G ainsi que les plateaux H et les 2 plaques de fermeture I sur le fût gauche (chacune avec 2 écrous M6). Introduire les étagères J et poser la porte K.

Poser la machine sur le socle ainsi assemblé et l'y boulonner avec les 2 vis M10 x 35 DIN 933.

De la main gauche bien aligner les ioints en caoutchouc.

De la main droite relever les joints et les adapter sur les arêtes des fûts en veillant à ne pas les vriller.

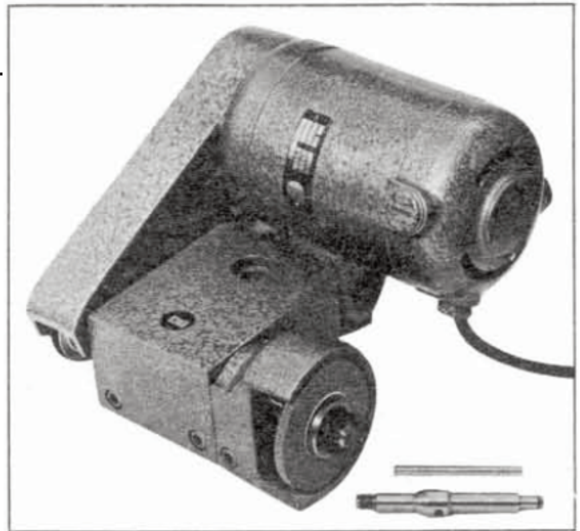




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1) | 6 | M8 x 12 | DIN 933 |
| 2) | 18 | M8 | DIN 934 |
| 3) | 8 | A8 | DIN 127 |
| 4) | 4 | M6 | DIN 934 |
| 5) | 2 | M10x35 | DIN 933 |
| 6) | 2 | B10,5 | DIN 125 |
| 7) | 2 | M5x8 | DIN 933 |
| 8) | 2 | M5 | DIN 934 |

### Rectifieuse adaptable

Elle constitue une rectifieuse complète équipée de son propre moteur (puissance 150 watts) qui se monte à la place du porte-outil sur le chariot supérieur. Elle peut s'utiliser pour rectification extérieure ou intérieure. La broche de rectification tourne sur des roulements de précision. Eviter par conséquent tous chocs ou coups. Selon positionnement de la courroie trapézoïdale on obtient 3 vitesses de broche :
4500, 8000 - 12.000 t/rnin.

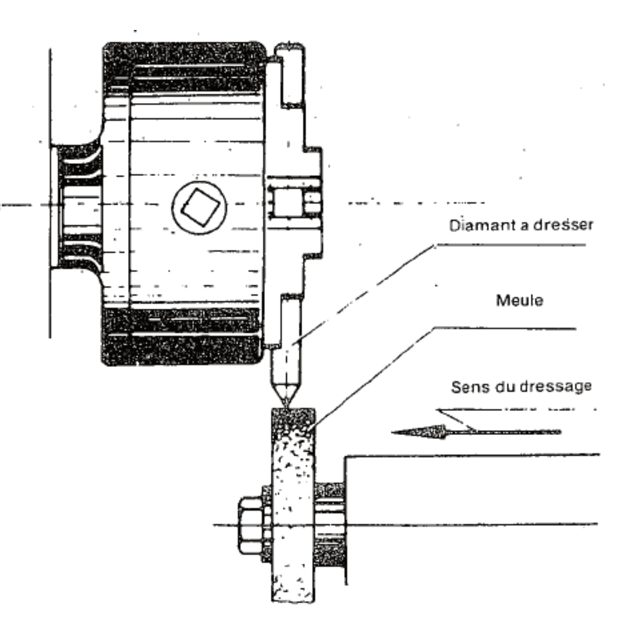


### Travail avec la rectifieuse adaptable

Le moteur comme la broche sont munis d'une poulie à 3 étages permettant le choix de la vitesse de broche : 4500 - 8000 ou 12.000 t/rnin. Ne pas trop tendre la courroie afin de ne pas freiner le moteur et de limiter son usure.

### Dressage de la meule de rectification

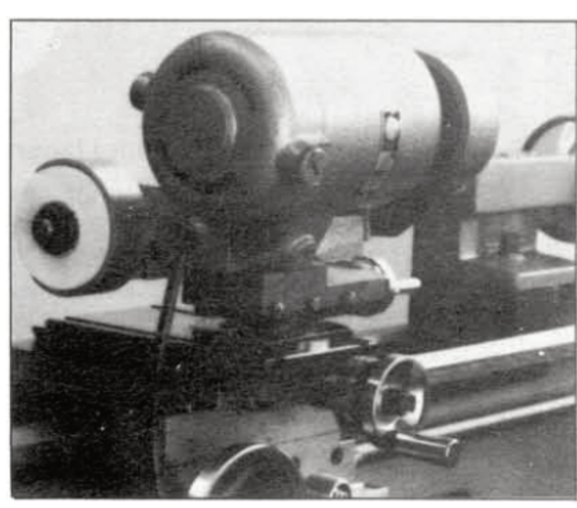
Pour obtenir une surface rectifiée de très belle apparence il est nécessaire, avant chaque travail, de dresser la meule avec un outil diamanté.Monter l'outil diamanté transversalernent dans le mandrin de tour (voir croquis), sa pointe au niveau de la ligne de pointes du tour, tournée vers l'opérateur. Pourempêcher le diamant de bouger pendant le dressage de la meule, régler la vitesse de broche du tour sur 100 t/min. (la plus faible vitesse). Vitesse de broche de la rectifieuse sur 4500 t/min. Mettre en marche. Amener la meule à affleurer la pointe diamantée. Prendre une passe de 0,05 mm sur le chariot transversal et exécuter le dressage en agissant sur le volant du traînard.Recommencer ces opérations jusqu'à ce que la meule soit parfaitement dressée sans prendre de passes plus importantes que 0,05mm sinon le diamant serait endommagé.




### Avances et vitesses de broche pour la rectification

| | |
|---|---|
| Vitesse de coupe : | 15 à 25 m/sec. |
| Vitesses de broche porte-meule : | |
| Rectification extérieure : | 4500 t/m. |
| Rectification intérieure: | 8000 ou 12.000 tr/m. |
| Vitesse de rotation périphérique de la pièce : | 10 à 15 m/min. |

**Montage sur le tour**



Enlever le porte-outil et à sa place, installer la rectifieuse en faisant passer le goujon du porte-outil par l' ouverture ovale du socle de la rectifieuse. Orienter correctement la rectifieuse et la bloquer avec l'écrou et la rondelle du porte-outil.

**Rectification extérieure**

Utiliser dans ce cas la meule Ø60mm, grain 80, dureté M. La monter avec le tasseau porte-meule sur la broche de la rectifieuse et maintenir l'ensemble avec la tige de rappel traversant la broche. Dresser la meule comme indiqué plus haut. Pour la rectification de la pièce, amener la meule en marche à effleurer la pièce elle-même tournant à faible vitesse jusqu'à apparition d'une petite étincelle. Ramener la rectifieuse à son point de départ, régler une passe de 0,1mm maximum et enclencher l'avance automatique sur le tour. La passe de rectification se fera d'elle-même.

**Rectification intérieure**

Remplacer le tasseau porte-meule extérieure contre le tasseau porte-meule intérieure. Des meules plus petites peuvent se monter directement en bout du tasseau (Ø6mm) et y être fixées avec une vis M3 avec rondelle. D'autres meules de Ø inférieur à 15mm sont munies d'une queue filetée M3qui viendra se visser directement en bout de tasseau. Il existe également des meules à petite queue cylindrique. Pour ce type de meule, nous avons prévu un montage dans le nez de la broche de la rectifieuse avec des pinces horlogères genre B - 8 qui se serrent sur la queue de la meule avec le tube de rappel livré avec l'appareil. Ces petites meules doivent elles-aussi être dressées avant emploi. Régler la vitesse de rectification sur 8000 ou 12.000 t/min. selon la taille de la meule et procéder ensuite comme pour la rectification extérieure.

**Rectification conique**

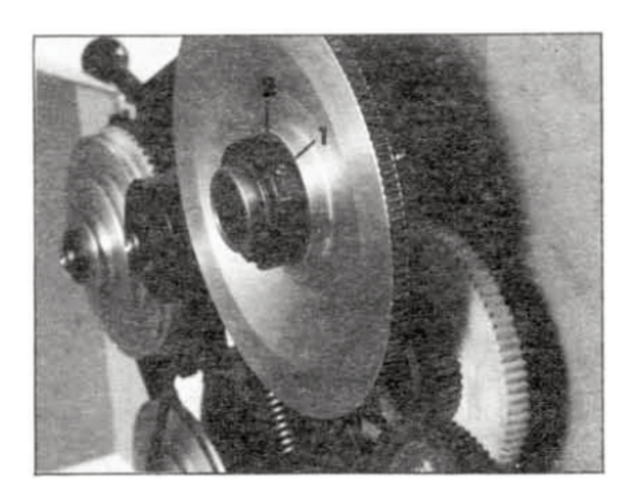
Orienter la rectifieuse selon l'angle désiré. Régler la passe avec le transversal et déplacer ensuite l'appareil en agissant sur le volant du chariot supérieur (comme pour le tournage conique).

**ATTENTION !**

Pendant les premières heures d'utilisation vous constaterez un échauffement important de la broche de la rectifieuse mais qui ne nuit en rien. Après quelques temps d'utilisation cet échauffement se réduira de lui-même.

**Nettoyage et entretien**

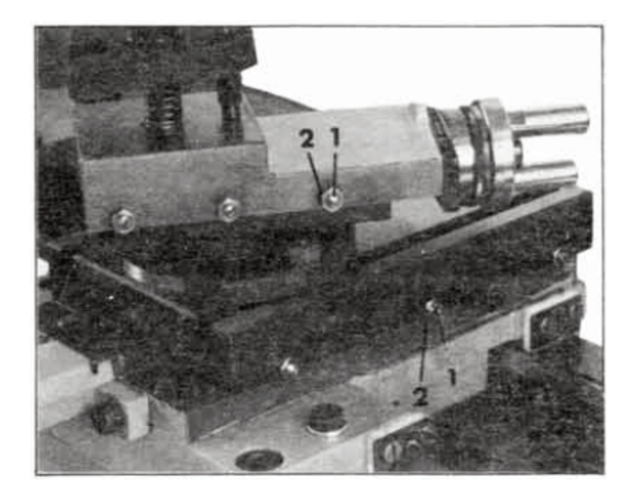
La broche est montée étanche et ses roulements sont graissé à vie. Cependant, après utilisation, bien nettoyer la machine et la débarrasser de la poussière de meule et des fins copeaux de métal. Veiller particulièrement à la propreté et à l'entretien des tasseaux de montage des meules.




## RATTRAPAGE DES JEUX

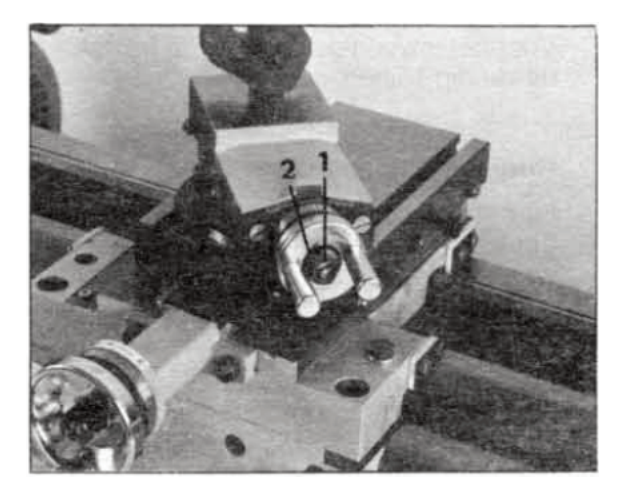
### Rattrapage du jeu des paliers de broche

La broche de travail est livrée d'origine par le fabricant sans aucun jeu. Cependant, après une longue utilisation, elle prendra peu à peu un certain jeu que l'on pourra. rattraper. Pour cela, desserrer la vis pointeau 1 dans l' écrou cannelé à la sortie de la broche. Avec une clé à ergot, agir sur cet écrou cannelé jusqu'à disparition du jeu. Il faut que la broche tourne librement à la main. Ne pas trop serrer sous peine d'endommager les roulements. Rebloquer avec la vis pointeau 1.



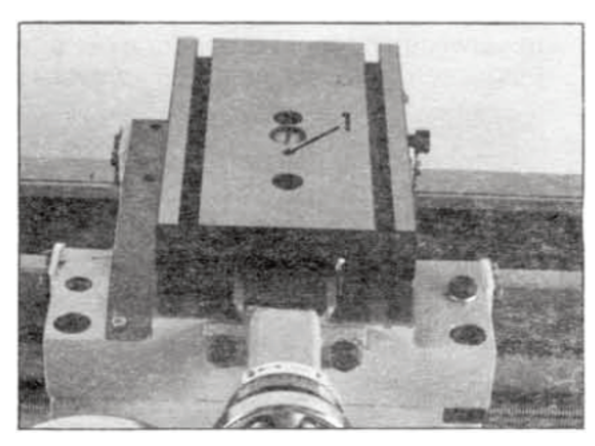

### Rattrapage du jeu des glissières des chariots transversal et supérieur

Ces deux chariots sont équipés de lardons de réglage commandés par 3 vis 1 assurées par des contre-écrous 2. Agir sur ces vis après avoir débloqué les contre- écrous jusqu'à disparition du jeu et rebloquer les contre- écrous.




### Rattrapage du jeu axial des broches filetées des chariots

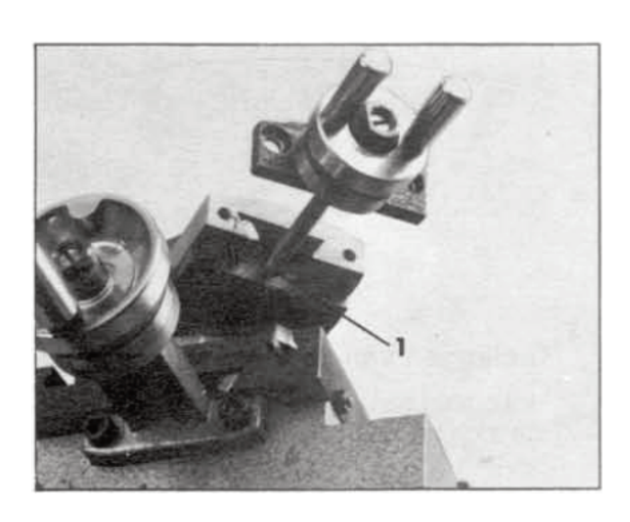
Dans ce cas, desserrer la vis pointeau 1 et agir sur l'écrou 2 et rebloquer.




### Rattrapage du jeu des broches filetées des chariots dans leurs noix

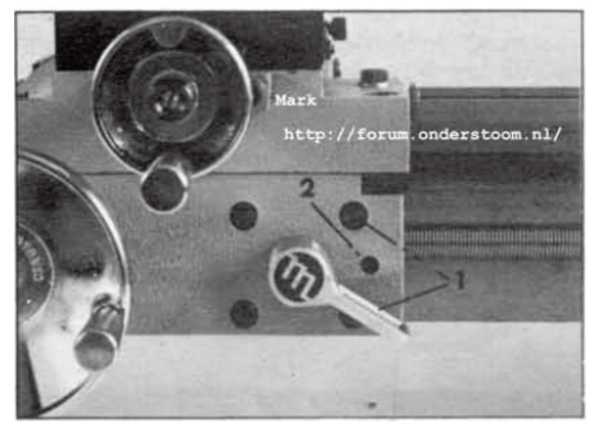
### Broche du chariot transversal

Enlever le chariot supérieur et agir sur la vis pointeau 1 du transversal jusqu'à disparition du jeu.



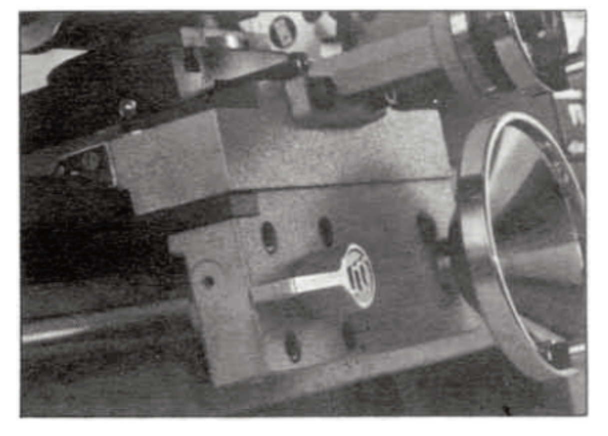

**Broche du chariot supérieur**

Démonter le palier support en dévissant les 2 vis cylindriques et sortir l'ensemble avec le volant. Agir sur la bague filetée 1 jusqu'à satisfaction et remonter le tout.




**Rattrapage du jeu des guides de noix de vis-mère**

Desserrer les deux vis 6 pans creux 1 du tablier et agir sur les vis pointeaux 2 derrière le levier de noix jusqu' à satisfaction et rebloquer les 2 vis 1.



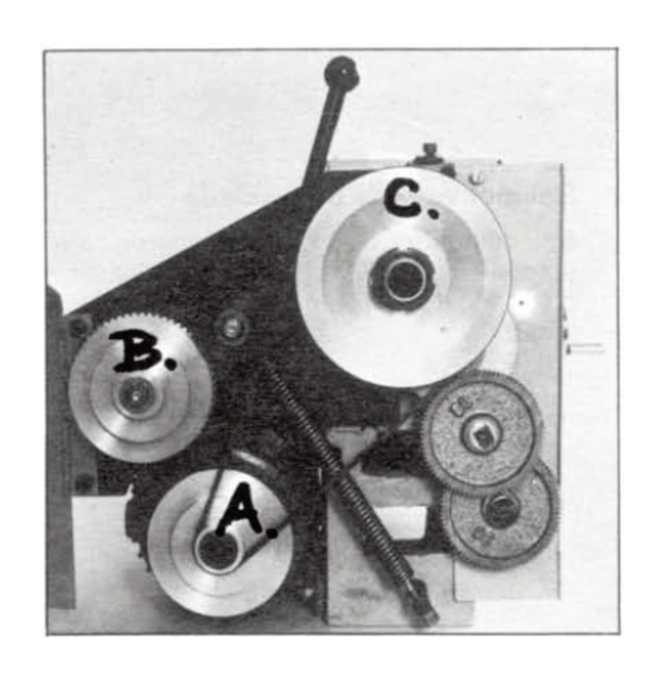
**Rattrapage du jeu de la noix sur la vis-mère**

Desserrer la vis placée en dessous du tablier jusqu'à ce que la noix s'enclenche bien sur la vis-mère sans jeu quand on manœuvre le levier de commande.



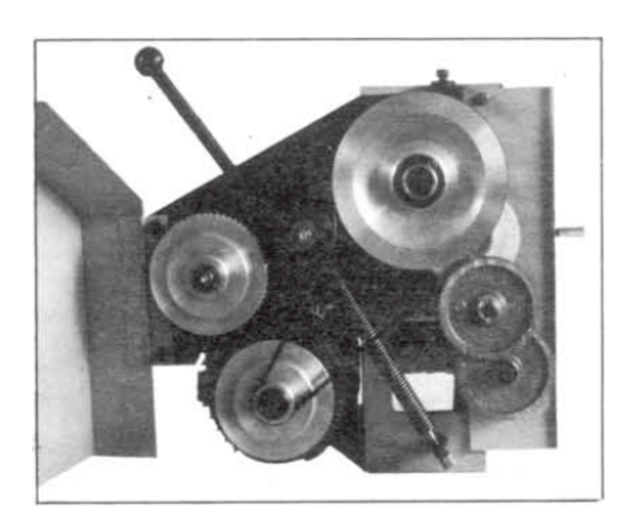
**Remplacement de la goupille de cisaillement de la vis-mère**

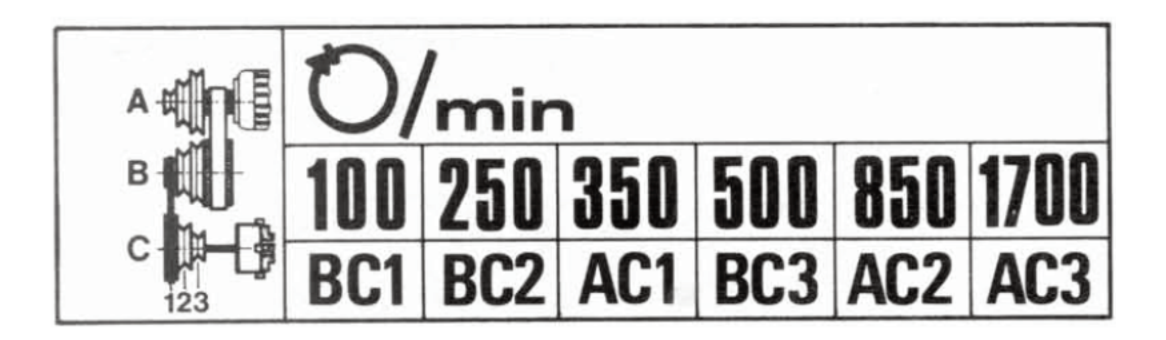
Par suite d'une surcharge ou d'une erreur de manipulation cette goupille peut casser. Il faut alors la remplacer par une neuve.
ATTENTION ! n'employer que des goupilles d'origine ! Pour pouvoir chasser la goupille cisaillée, il faut enlever l'engrenage de vis-mère en dévissant la vis hexagonale. Retirer la douille entretoise. Chasser les morceaux de goupille dans cette douille et dans l'extrémité de la vis-mère. Remettre la douille en place et faire coïncider les trous pour pouvoir introduire la nouvelle goupille et remonter l'ensemble.




## Positionnement de la courroie

Desserrer la vis 6 pans creux sur le dessus de la poupée fixe et ouvrir le capot protecteur. Pour modifier la position de la courroie il faut lâcher le tendeur en repoussant le levier vers la poupée fixe. Positionner la courroie sur les gorges des poulies choisies et rabaisser le levier vers le moteur. Refermer le couvercle et le bloquer avec la vis 6 pans creux sur le carter de poupée.



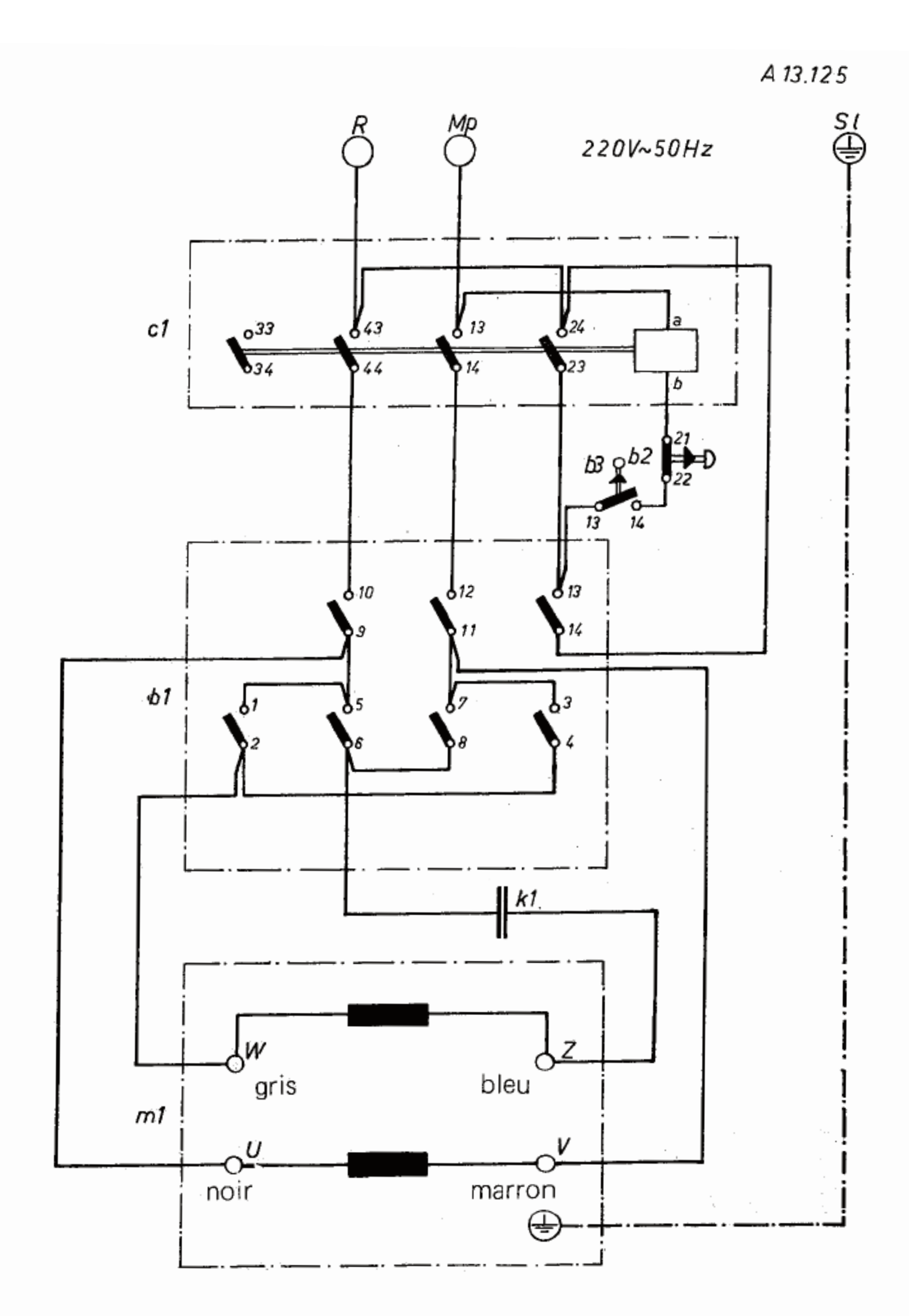



| /min | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 250 | 350 | 500 | 850 | 1700 |
| BC1 | BC2 | AC1 | BC3 | AC2 | AC3 |

## PLAN DE GRAISSAGE

| Fréquence de graissage | Points de graissage | Graisse | Huile |
|---|---|---|---|
| Avant mise en service | | | |
| " | Graisseur | ● | |
| " | Mécanisme d'avance: Engrenages interchangeables | | ● |
| " | Dents | | ● |
| " | Palier gauche de vis-mère | ● | |
| " | Glissières du banc: maintenir propres et huilées | | ● |
| " | Crémaillère: maintenir propre et graissée sur toute sa longueur | ● | |
| " | Vis-mère:maintenir propre et huilée sur toute sa longueur | | ● |
| " | Palier droit de Vis-mère | ● | |
| " | Chariot supérieur: glissières et broche filetée de commande | | ● |
| Toutes les 1000 heures de service | Canon de la contre-poupée (graisseur) | ● | |
| " | Graisseur du trainard | ● | |
| " | Entretien par le graisseur du trainard(11) | | |

## SCHEMA ELECTRIQUE POUR COMPACT 8

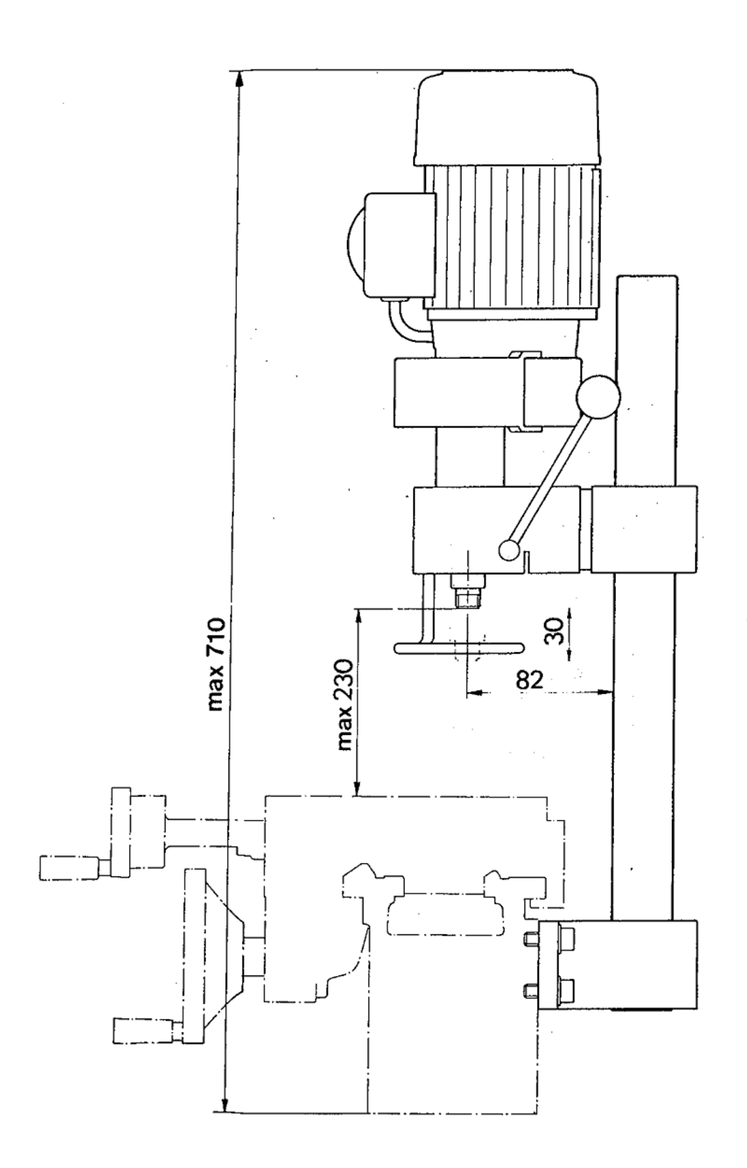



b1 Contacteur moteur
b2 Commutateur arrêt d'urgence
c1 Protecteur en cas d'arrêt du secteur
k1 Condensateur 12µF
m1 Moteur
b3 Switch de sécurité sur le couvercle du boîtier du harnais d'engrenages

Schéma de câblage du contacteur moteur

| b1 | 1<br>2 | 3<br>4 | 5<br>6 | 7<br>8 | 9<br>10 | 11<br>12 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M. AV. | — | x | x | — | x | x |
| — | — | — | — | — | — | — |
| 0 | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — |
| M. AR. | x | — | — | x | x | x |

# Caractéristiques techniques




Moteur:

Monophasé aux normes IEC, protégé contre les projections de poussières et d'eau, IP 44

Puissance absorbée (P1) 2oo W, S3-6o% ED

Puissance de sortie (P2) 1oo W, S3-6o% ED

Tension et fréquence indiquées sur la plaque signalétique du moteur

Vitesses de broche: 38o/7oo/16oo t/min

Nez de broche:

Normes d'usine, avec filetage M14 x 1

Poids: 65 kg

Dimensions voir croquis

## Raccordement électrique

Le dispositif vertical de perçage-fraisage sera raccordé obligatoirement avec une prise muni d'un fil de terre.

Montage du bouchon:

Compte tenu de la variété des types de prises de courant utilisées dans le monde, toutes les machines ne sont pas livrées avec un bouchon de raccordement électrique. Réaliser ce branchement correctement et professionnellement!
Le fil vert-jaune est à raccorder à la terre. Les deux autres fils sont à brancher sur phase et neutre R (L1) et Mp (N).

# Prévention contre les accidents en perçage-fraisage

+ Respecter les conseils de sécurité de la page 3!

Autres conseils:

+ Serrage des pièces
Pour les opérations de perçage-fraisage, la pièce doit être parfaitement tenue afin de ne pas être entrainée par l'outil.
Engins de tenue: étau-machine, table de fraisage avec brides de serrage, mandrin à 3 mors ou à 4 mors ...

+ Ne travailler qu'avec des outils constamment parfaitement affûtés!

+ Bien fermer le protecteur de courroie avant la mise en route.

+ Ne dégager les copeaux de fraisage ou de perçage qu'à l'arrêt de la machine et qu'avec un crochet ad hoc ou un pinceau.

+ Des vêtements trop laches ou des cheveux trop longs peuvent présenter un danger car ils peuvent se prendre dans les rampes hélicoïdales des forets ou les dents des fraises.

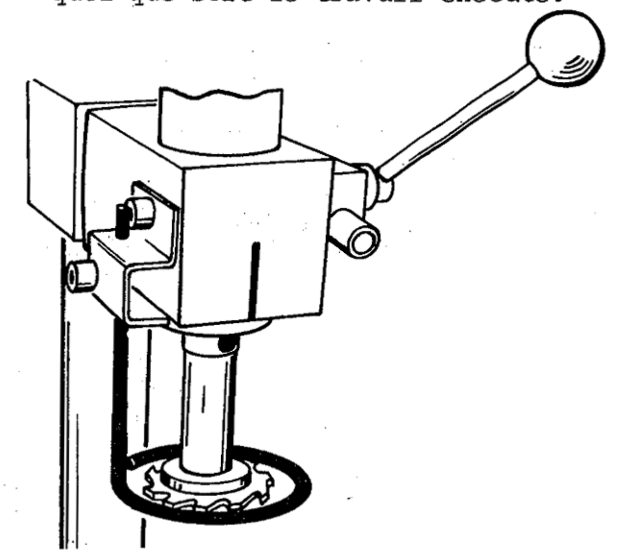
+ Ne porter aucune bague aux doigts.

+ Ne jamais nettoyer la machine quand elle est en marche ou en travail.

+ Protecteur de fraise: Bloquer la bague en position telle que l'outil soit couvert dans sa position la plus haute.

Remarque:

Pour mieux montrer les exemples d'usinage, certaines illustrations ne représentent pas le protecteur de fraise. Il faut cependant le monter quel que soit le travail exécuté.

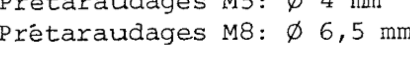


Remarque:

Ce dispositif de perçage-fraisage vertical est également utilisé avec le tour EMCO COMPACT 5. C'est pourquoi certaines illustrations ne correspondent pas au modèle COMPACT 8 (seulement quand il n'y a aucune incidence sur le contenu ou les informations fournies).

# Montage

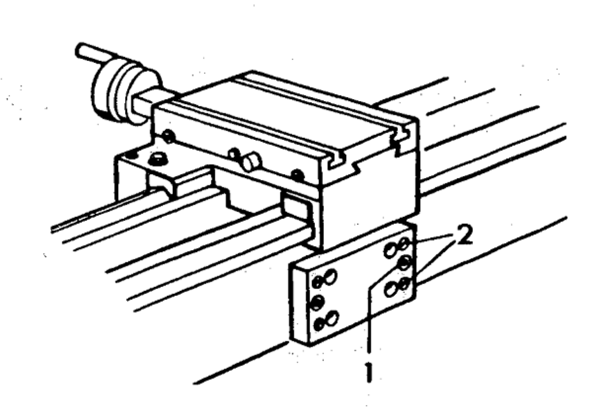
1. S'il n'existe aucun taraudage sur la face arrière du banc, il conviendra de prévoir des taraudages traversants.



Prêtaraudages M5: Ø 4 mm
Prêtaraudages M8: Ø 6,5 mm

2. Visser la plaque-support avec les 2 vis cylindriques M5x20 (pos. 1), auquel cas on veillera à ne pas serrer trop fermement.

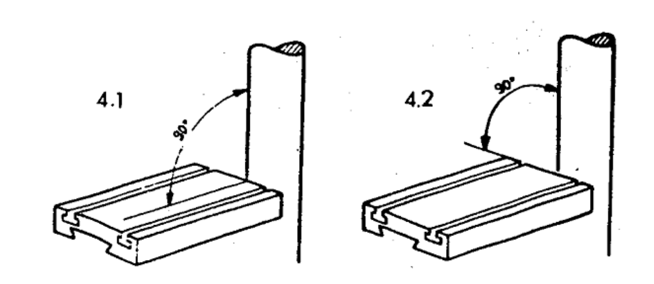
3. Réglage de la plaque-support:
Mettre en place les 4 vis sans tête M8x16 (pos. 2) de telle manière que la plaque-support se présente exactement perpendiculairement au chariot transversal.




4. Fixer le socle du montant à l'aide des 4 vis à tête hexagonale M8x40 et des rondelles. Il faut que la colonne soit perpendiculaire au chariot transversal.

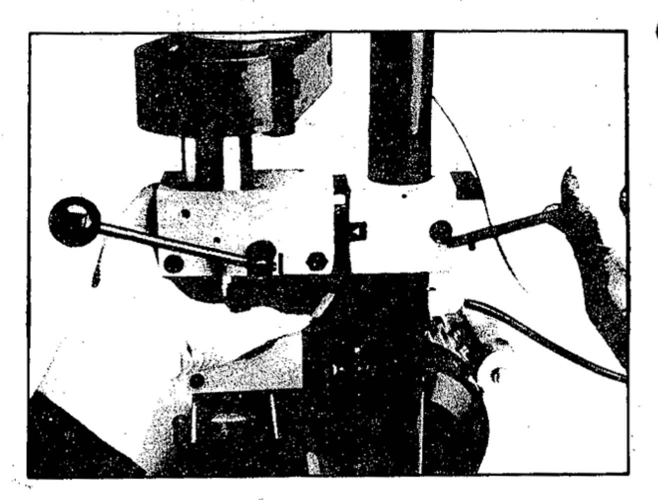
4.1. Réglage en angle droit dans le sens longitudinal par rapport au chariot transversal: réglage de la plaque-support avec les vis sans tête (2).

4.2. Réglage en angle droit dans le sens transversal par rapport au chariot transversal. Bloquer le socle à angle droit.



# Organes de service

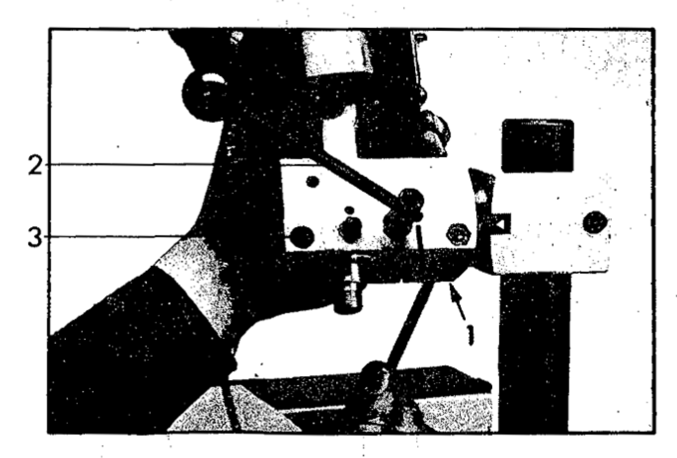
### Positionnement vertical et orientation de la tête



Desserrer la vis BTR sur le coulisseau, positionner la tête à la hauteur voulue et bloquer la vis.

La course transversale est limitée à 5o mm. En bloquant la tête sous l'angle voulu ajuster en même temps la position transversale du chariot du tour.

### Basculement de la tête:




Desserrer la vis BTR (1) et positionner la tête selon l'angle de travail désiré. L'échelle graduée permet de lire l'angle avec précision.

En combinant le pivotement et le basculement vous pouvez obtenir tous les angles voulus d'usinage.

### Déplacement de la broche

Introduire le levier (2) dans son logement. En agissant sur ce levier on fait sortir ou rentrer la broche dans son carter. Un ressort incorporé dans la tête ramène la broche à sa position initiale.

### Blocage de la broche

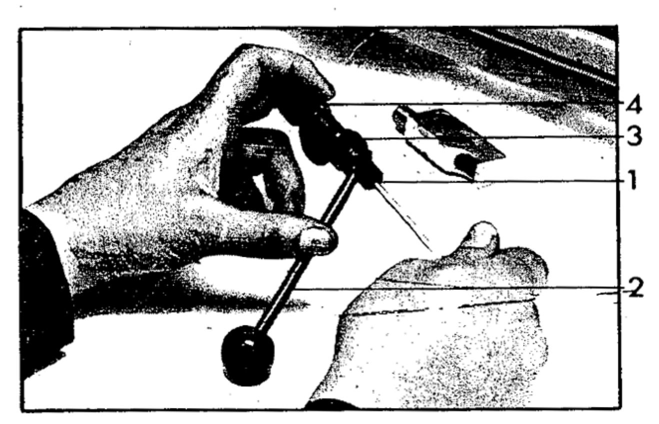
La broche se bloque avec la vis BTR (3).

## Réglage vertical fin

On utilise ce dispositif quand on doit positionner avec précision la profondeur de perçage ou de fraisage.

### Montage

1. Desserrer la vis BTR (1), sortir le levier (2) et placer le pignon de réglage (3) sur le pignon (4). Remettre en place le levier (2).

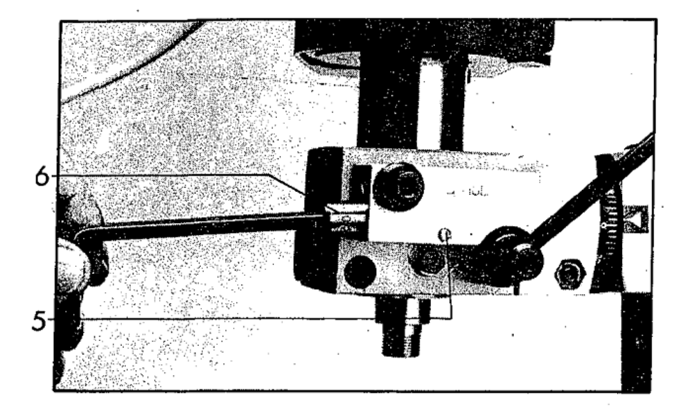


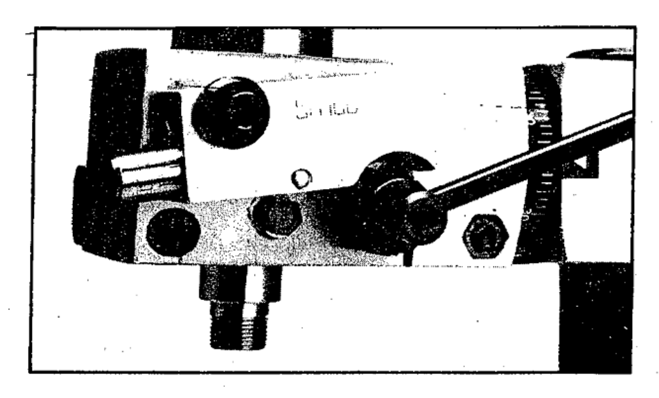

2. Introduire le pignon de réglage dans le carter de la tête.

3. Mettre en place le dispositif de réglage fin avec le pion de positionnement (5) et le bloquer de sorte que la vis sans fin soit en prise avec le pignon de commande.

### Réglage

En tournant la vis sans fin (6) d'une graduation, la broche se déplace de o,1 mm.



Si vous n'avez pas besoin du réglage fin, desserrer la vis BTR et basculer l'appareil.

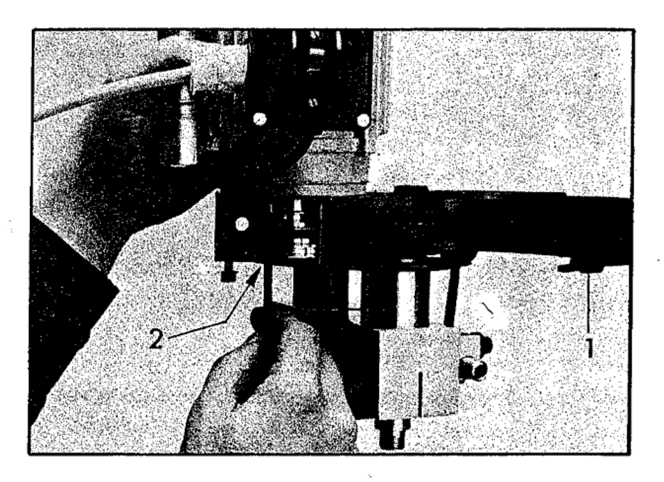
Le pignon et la vis sans fin ne seront ainsi plus en prise et la broche sera commandée directement avec le levier.

## Sélection de la vitesse de broche

Ouvrir le couvercle (1), desserrer la vis BTR (2) et basculer le moteur vers l'avant. La courroie est détendue et peut être installée selon la combinaison désirée. Retendre la courroie et bloquer la vis BTR.
La combinaison des poulies avec la vitesse correspondante est représentée sur le couvercle.

Attention:

Ne jamais travailler avec couvercle ouvert!

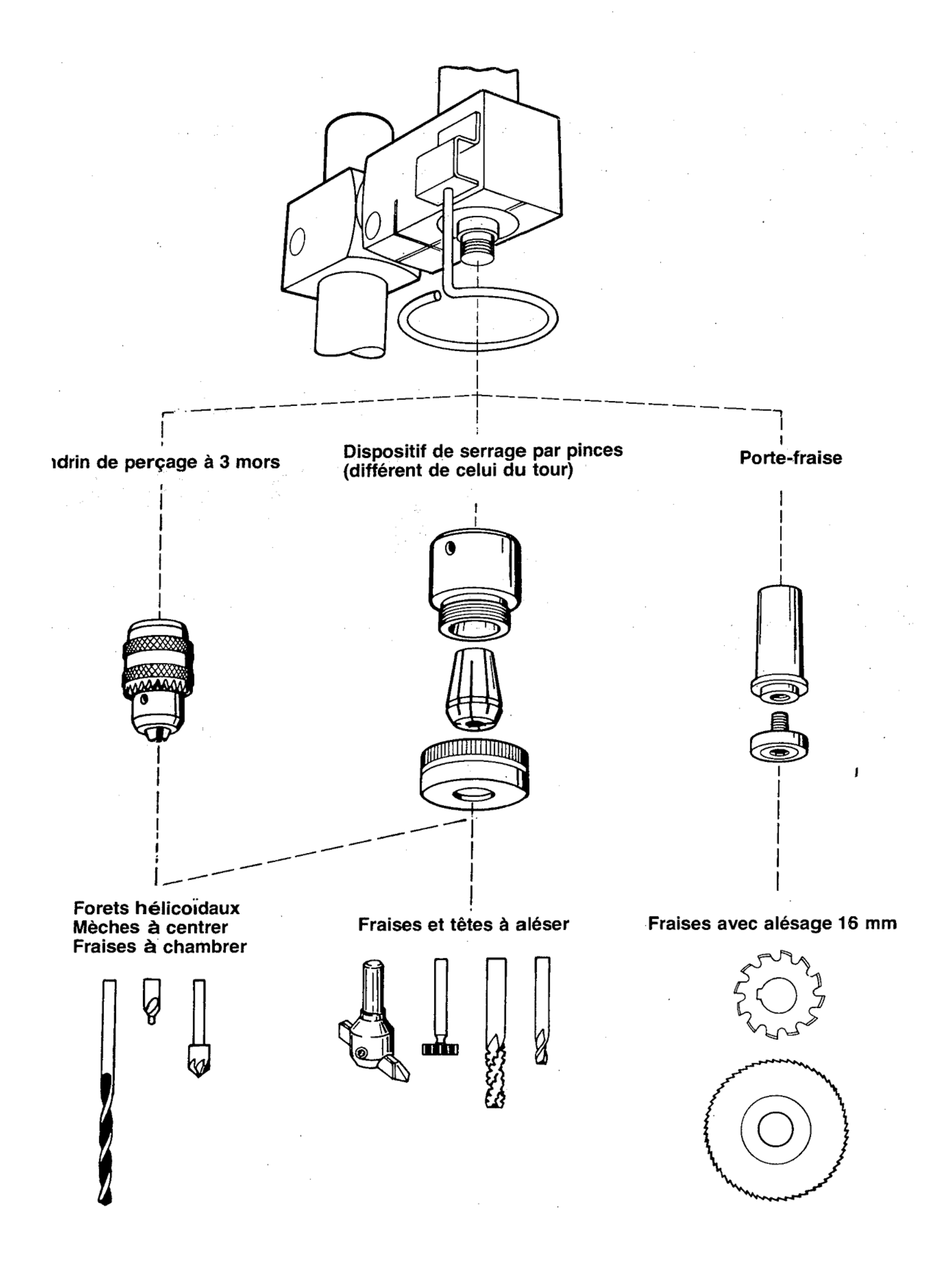



## Tableau des vitesses

Pour le fraisage ou le perçage il faut tenir compte du diamètre de l'outil (fraise ou foret) et du matériau à usiner.
Les valeurs indiquées sont valables pour des outils bien affûtés.

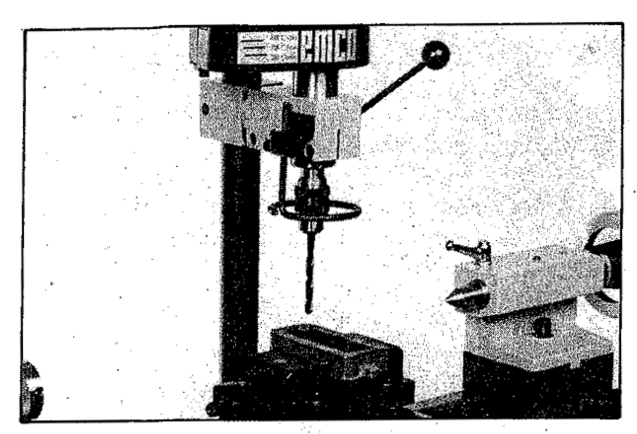
| Diamètre de la fraise ou du foret (en mm) | VITESSE DE BROCHE | | |
|---|---|---|---|
| | Acier | Fonte grise | Alu/Laiton |
| jusqu'à 5 | 16oo | 16oo | 16oo |
| 5-1o | 7oo | 7oo | 16oo |
| 1o-15 | 7oo | 38o | 7oo |
| 15-2o | 38o | 38o | 7oo |
| 2o-4o | 38o | 38o | 38o |

# Engins de serrage pour forets et fraises



# Outils de serrage pour forets et fraises

## Mandrin de perçage à 3 mors




Capacité de serrage: 1-8 mm

Il se visse directement sur le nez de la broche.

## Porte-pinces

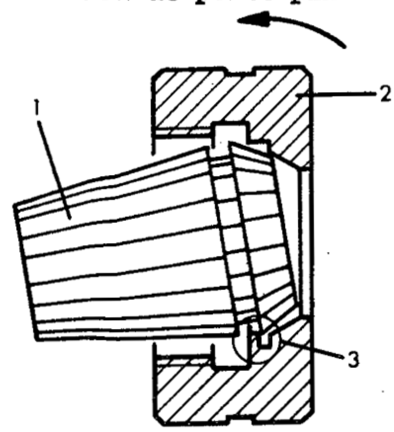
Le porte-pinces est vissé directement sur le nez de la broche.
Capacité avec pinces ESX-25: 1,5-14 mm

Les fraises doivent être serrées très concentriques. C'est pourquoi le porte-pinces est nécessaire. Le serrage se fait avec les tiges prévues à cet effet.

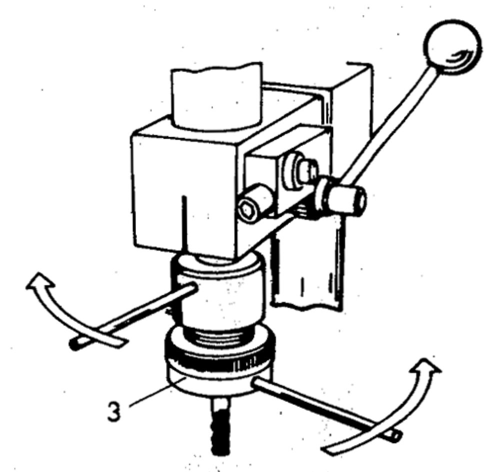
Montage des pinces ESX-25

- Introduire la pince de serrage (1) en biais dans l'écrou de serrage (2) en sorte que la bague excentrique (3) soit en prise dans la rainure de la pince de serrage.

- Visser l'écrou de serrage avec la pince sur le porte-pinces.




Serrer l'écrou-chapeau (3) dans le sens des aiguilles de montre. Regarder l'écrou d'en haut. Cela explique le sens inverse de serrage.



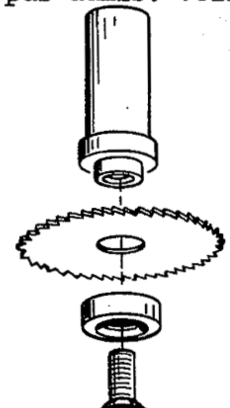

Retrait de la pince de serrage

Dévisser l'écrou de serrage. Lors du dévissage de l'écrou de serrage, la pince de serrage est éjectée par la bague excentrique se trouvant dans l'écrou de serrage.

Capacité de serrage des pinces

| Ø mm | Capacité de serrage en mm | Ø Queue en pouces |
|---|---|---|
| 2,0 | 1,5-2,0 | 1/16-5/64 |
| 2,5 | 2,0-2,5 | 3/32 |
| 3,0 | 2,5-3,0 | 7/64 |
| 4,0 | 3,0-4,0 | 1/8-9/64-5/32 |
| 5,0 | 4,0-5,0 | 11/64-3/16 |
| 6,0 | 5,0-6,0 | 13/64-7/32-15/64 |
| 7,0 | 6,0-7,0 | 1/4-17/64 |
| 8,0 | 7,0-8,0 | 9/32-19/64-5/16 |
| 9,0 | 8,0-9,0 | 21/64-11/32 |
| 10,0 | 9,0-10,0 | 23/64-3/8-25/64 |
| 11,0 | 10,0-11,0 | 13/32-27/64 |
| 12,0 | 11,0-12,0 | 7/16-29/64-15/32 |
| 13,0 | 12,0-13,0 | 31/64-1/2 |
| 14,0 | 13,0-14,0 | 33/64-17/32-35/64 |

Les capacités de serrage sont gravées sur les pinces correspondantes.
Le serrage d'autres diamètres n'est pas admis. Voir aussi prospectus.



## Porte-fraises

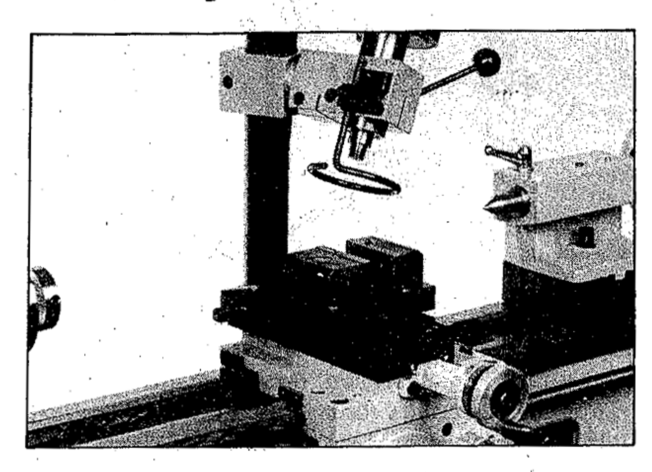
Il sert au serrage des fraises à tailler les engrenages, à la lame de scie et à d'autres types de fraises possédant un alésage de 16 mm.

# Serrage des pièces

1. Etau-machine

Largeur des mors: 60 mm
Ouverture des mors: 60 mm

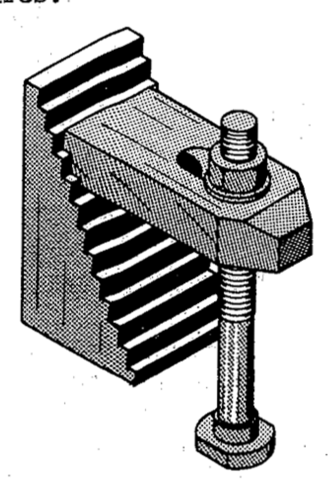
Montage sur le chariot transversal au moyen de vis à rainures T, rondelles et écrous à 6 pans.



2. Brides de serrage étagées

Capacité de serrage: jusqu'à 20 mm

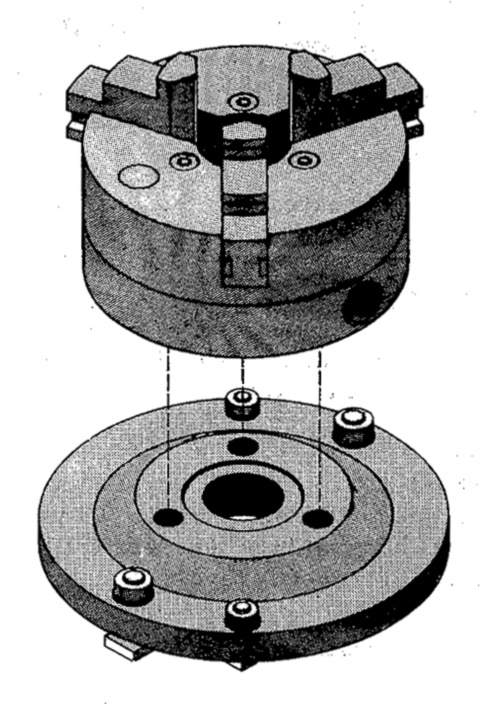
Les pièces à usiner sont serrées sur le chariot transversal au moyen de brides de serrage. Pour un serrage sûr, deux brides de serrage au minimum sont nécessaires.



3. Serrage avec mandrin, plateau de tour

Serrez le mandrin, respectivement le plateau de tour sur le contre-plateau.

Fixez le contre-plateau au moyen de deux vis à rainures T au chariot transversal.



# Généralités concernant le perçage

Serrage du foret

Il se monte dans le mandrin de perçage ou dans le porte-pince.

Tenue de la pièce

On la maintient avec l'engin de serrage approprié sur le chariot transversal ou sur le diviseur.

Vitesse

La vitesse de rotation est fonction du diamètre du foret ou de la fraise et du matériau à usiner.

Avance

L'avance se fait avec la broche, manuellement.

## Conseils de travail pour le perçage

Le foret cassera d'autant plus facilement qu'il sera de faible diamètre. L'avance sera donc très lente et précautionneuse.

Perçages en coordonnées

A l'aide des bagues graduées des volants du trainard et du transversal, il est parfaitement possible de percer selon des coordonnées précises.

Attention:

Les graduations du volant du transversal se rapportent au diamètre de la pièce. Quand on lit 2,5 mm en un tour complet de volant, le transversal ne s'est déplacé que de la moitié soit 1,25 mm.

Placer sous la pièce une planchette de bois ou une plaquette de plastique afin de ne pas percer la table du transversal ou l'étau-machine etc. ...

Utiliser le dispositif de réglage fin pour des profondeurs de perçage précises.

Lors de perçages profonds, dégager souvent le foret pour sortir les copeaux.

Quelques gouttes d'huile diminuent la friction et augmentent la durée de vie du foret.

On reconnait l'usure du foret aux deux coins de son tranchant principal. Le réaffûter souvent.

# Généralités concernant le fraisage

## Mouvements

### Mouvement principal ou de travail

La fraise execute le mouvement principal ou de travail. Les tranchants de la fraise attaquent le matériau et y découpe de la matière.

### Réglage

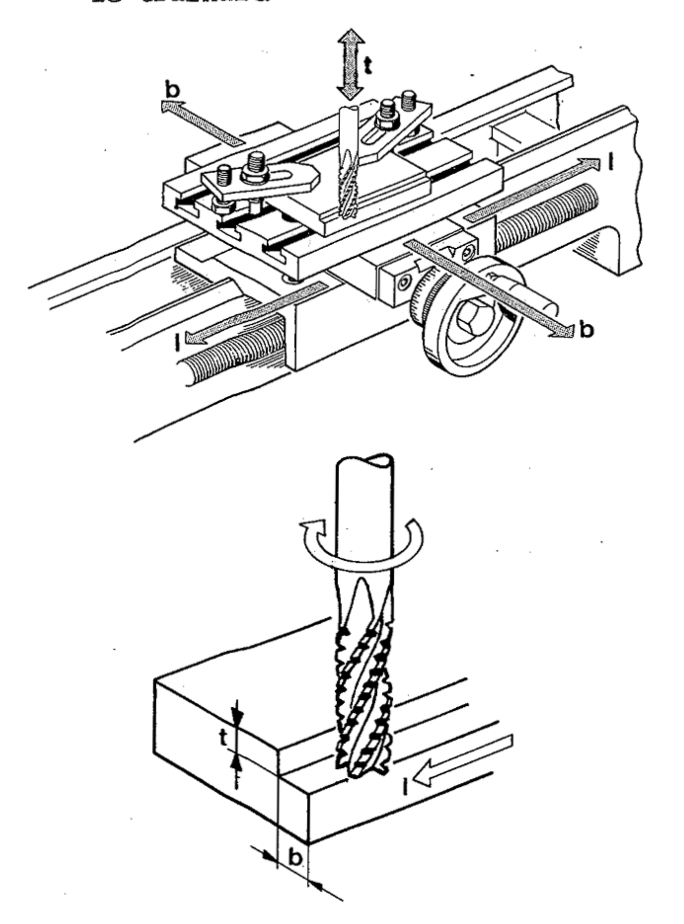
Profondeur ou largeur du fraisage.

### Mouvement d'avance

Il se fait par la pièce.

Exemple:

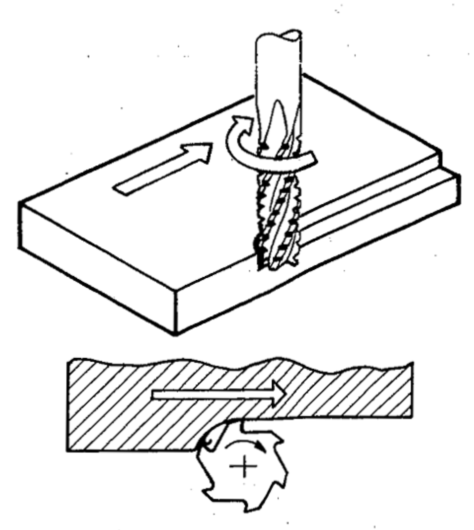
- Le mouvement principal est réalisé par la fraise
- Mouvement de réglage "b" avec le transversal
- Mouvement de réglage "t" avec la broche
- Mouvement d'avance "l" réalisé par le trainard




## Fraisage en concordance – fraisage en opposition

### Fraisage en concordance (ou en avalant)

Le sens de la coupe et le sens de l'avance sont identiques.

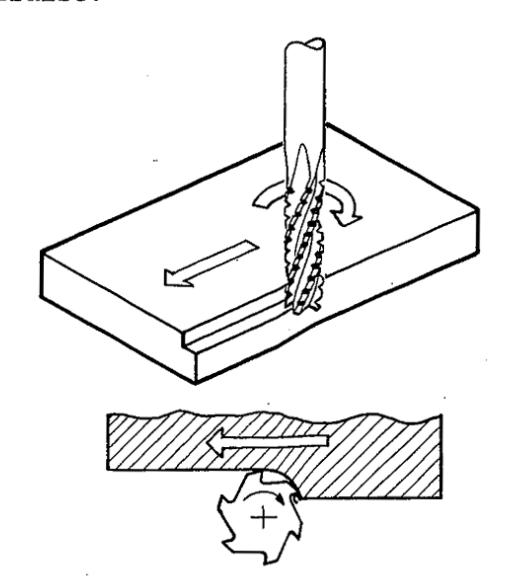


### Fraisage en opposition (ou de remontant)

Le sens de la coupe est inverse de celui l'avance.

Conseil de travail:

Sur le Compact 5, fraiser en opposition (ou en remontant) afin de réduire le risque de rupture de fraise.



## Conseils de travail en fraisage

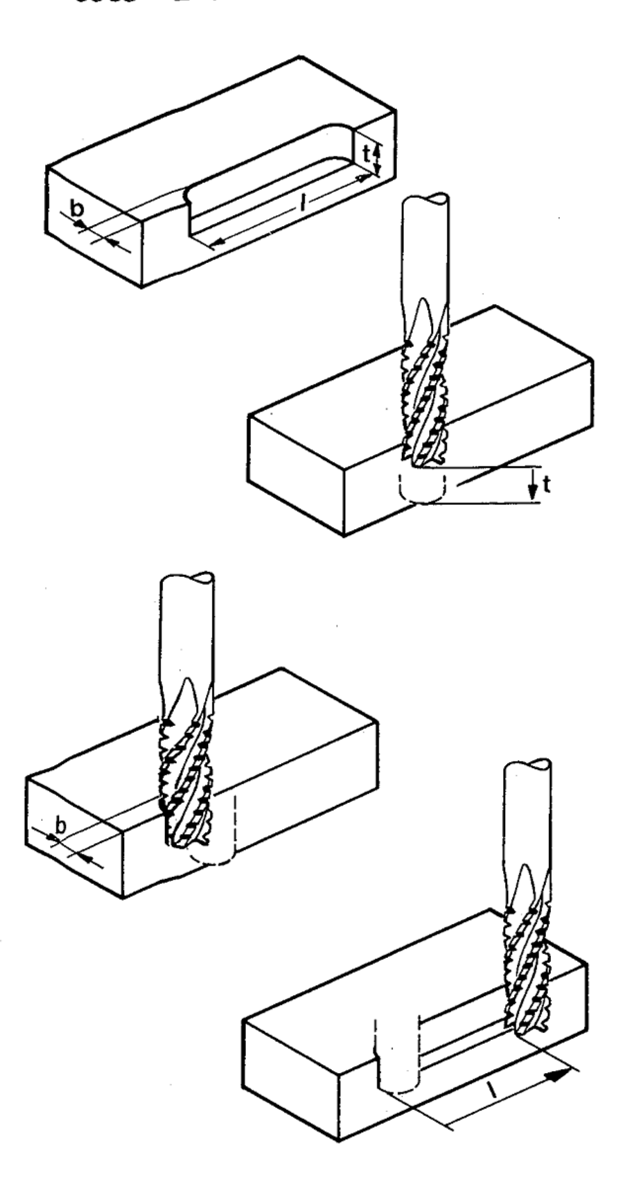
### Blocages

Bien vérifier les blocages en dehors des mouvements d'avance.

Exemple 1

Usinage d'une feuillure avec une fraise à queue à haut rendement.

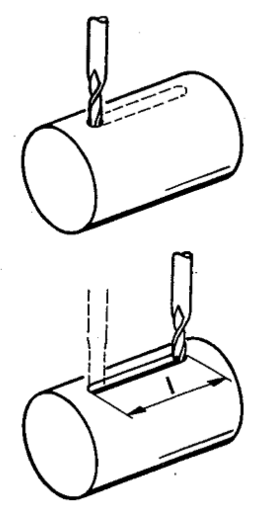
- Positionner la fraise avec la broche "t".
- Bloquer le trainard et, avec le transversal, fraiser jusqu'à la cote "b". Bloquer le transversal.
- Débloquer le trainard et fraiser la cote "l".



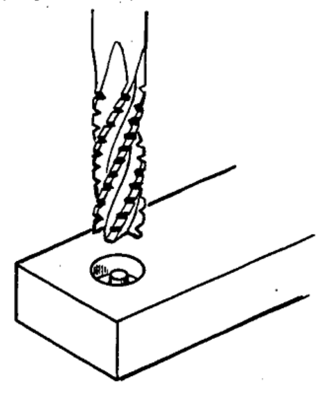

Exemple 2

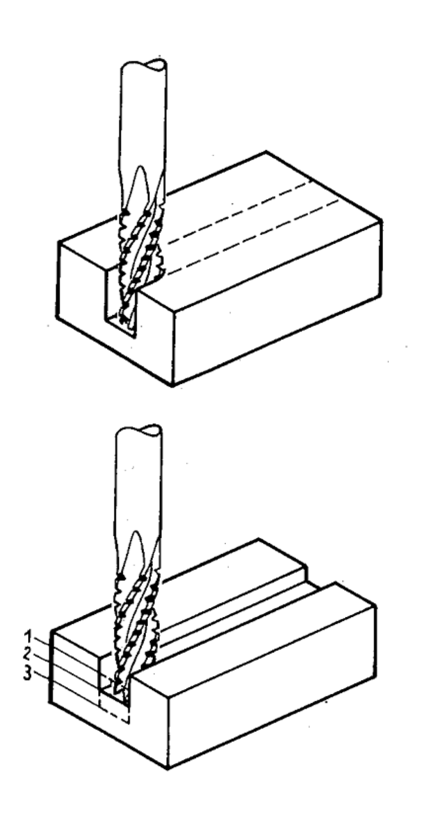
Usinage d'une rainure de clavette avec une fraise à rainer.

- Positionner la pièce avec le transversal et bloquer ce dernier.
- Avec la broche, fraiser jusqu'à la cote de profondeur. Bloquer la broche.
- En déplaçant le trainard, fraiser la cote "l".




La fraise à queue de haut rendement possède un trou centré sur son extrémité frontale. Par conséquent, vous ne pouvez pas avec ce type de fraise rentrer en profondeur dans la pièce et ensuite vous déplacer en longitudinal ou transversal car il reste au centre un téton.






### Profondeur de fraisage – Avance de fraisage

Si la profondeur de fraisage est trop importante et que l'avance est trop rapide, la fraise se tord. Il y a risque de casse et surcharge de la machine. Avec un matériau dur, cette surcharge est plus importante qu'avec un matériau tendre.

C'est pourquoi:

Réaliser les rainures profondes en plusieurs passes. Adapter l'avance à la résistance sentie.

## Sélection des vitesses de broche

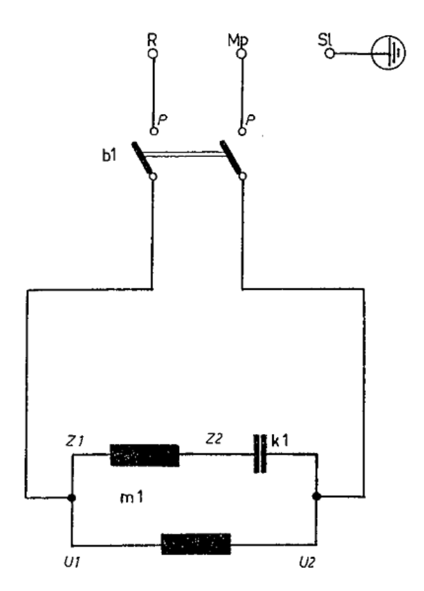
Au fraisage comme au perçage il faut prendre en compte le diamètre de la fraise (ou du foret) et non la taille de la pièce pour déterminer la vitesse de broche adéquate.

En général:

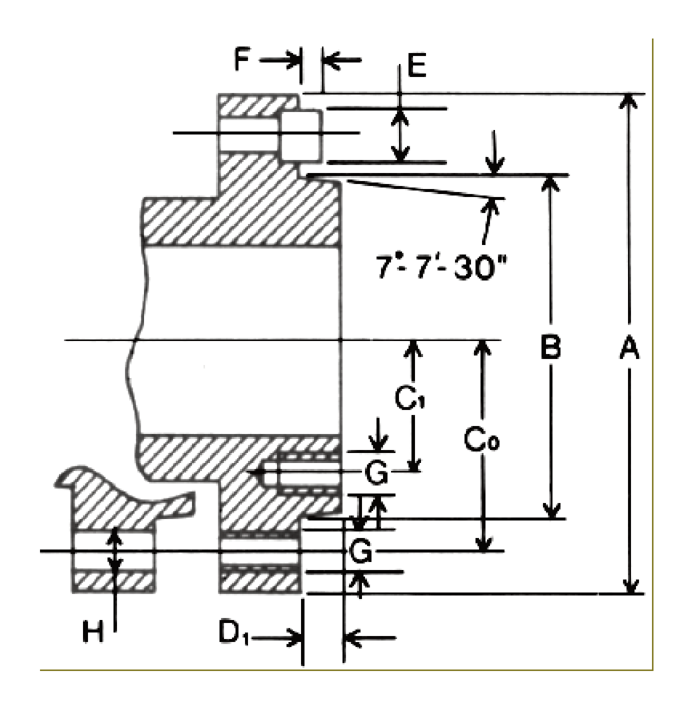
- La vitesse sera d'autant plus lente que le diamètre de la fraise sera grand.
- La vitesse sera d'autant plus lente que le matériau sera dur.

| Diamètre de la fraise ou du foret (en mm) | VITESSE DE BROCHE | | |
|---|---|---|---|
| | Acier | Fonte grise | Alu/Laiton |
| jusqu'à 5 | 16oo | 16oo | 16oo |
| 5-1o | 7oo | 7oo | 16oo |
| 1o-15 | 7oo | 38o | 7oo |
| 15-2o | 38o | 38o | 7oo |
| 2o-4o | 38o | 38o | 38o |

# Schéma électrique du dispositif



## NEZ DE BROCHE - Norme 55021




| SPINDLE NOSE SIZE No. | | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 11 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Outside diameter | A | 102 | 112 | 135 | 170 | 220 | 290 | 380 |
| Max. taper diameter | B | 53·985 | 63·525 | 82·575 | 106·390 | 139·735 | 196·885 | 285·800 |
| P.C.R. outer bolts | $C_0$ | 37·5 | 42·5 | 52·4 | 66·7 | 85·7 | 117·5 | 165·1 |
| P.C.R. inner bolts (Form B only) | $C_1$ | — | — | 30·95 | 41·30 | 55·55 | 82·55 | 123·80 |
| Spigot height | $D_1$ | 11 | 11 | 13 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| Driving stud diameter | E | — | 14·29 | 15·88 | 19·05 | 23·82 | 28·58 | 34·93 |
| Driving stud height | F | — | 5 | 5 | 5 | 6 | 8 | 8 |
| Bolt hole size | G | M10 | M10 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
| Stud hole diameter | H | 10·5 | 10·5 | 10·5 | 13·0 | 17·0 | 21·0 | 25·0 |

# Problèmes connus

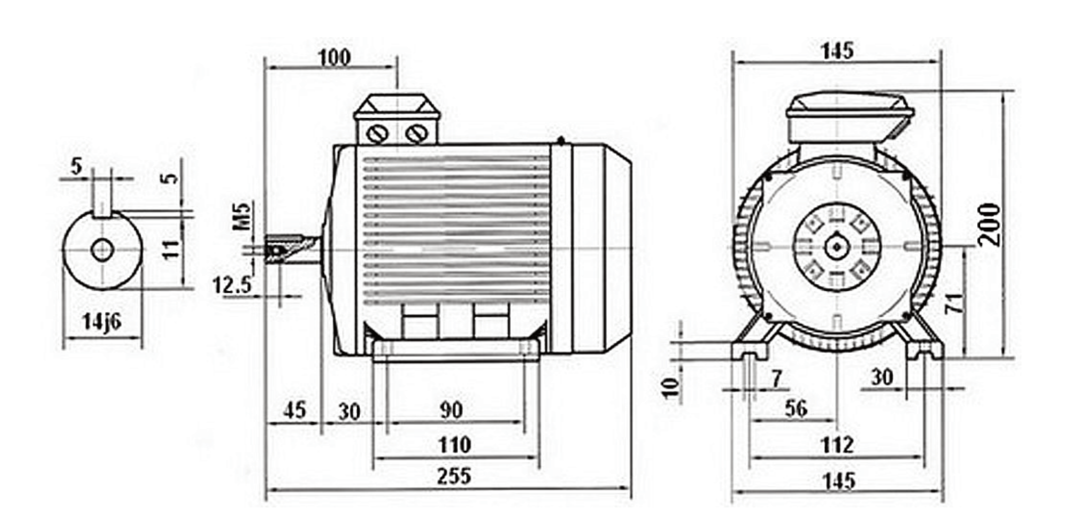


## Vibrations importantes du galet tendeur

Sur certaines machines, le galet tendeur peut vibrer anormalement. Ce problème vient du moteur qui transmet un couple irrégulier par l'intermédiaire de la courroie. La solution est de remplacer le moteur : l'idéal étant un moteur triphasé.

Caractéristiques du moteur :

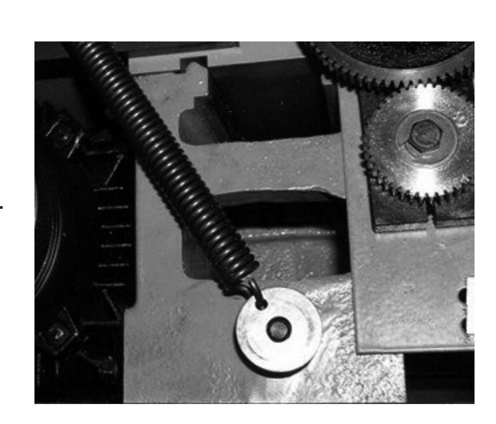
| | |
|---|---|
| Type : | 71 |
| Puissance : | 0,37 Kw |
| Bridage : | B3 |




## Fragilité des noix de vis mère



La noix de vis mère étant fabriqué en zamac, elle supporte très mal les efforts et mauvaises manipulations. La solution est de la remplacer par des noix en bronze.



Réduire la tension de la courroie

Le ressort de tension génère un effort très important sur la courroie Gates 5M690. Il est possible de réduire cette tension simplement en intercalant une rondelle percée.

Remplacement du galet sur palier par un galet sur roulement

Roulement type 6001

30

8

Ø 44 Ø 42 Ø 28 Ø 24

2

Blocage du trainard

Remplacement de la vis H par une manette.

